

ZMLUVA O DIELO

evidenčné číslo objednávateľa: 604/2010
evidenčné číslo zhotoviteľa: ZML 1000568

Financovanie:

Kohézny fond, Štátny rozpočet SR a príspevok konečného príjemcu

Projekt:

SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA

Zmluva:

SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA

Tato Zmluva o Dielo uzavretá medzi:

Názov: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s.
Adresa sídla: Bôrická 1960, 010 57 Žilina
Právna forma: akciová spoločnosť
Štatutárny orgán : Predstavenstvo
Opravení k podpisovaniu za spoločnosť: dvaja členovia predstavenstva
IČO: 36 672 297
DRČ: 2022238900
IČ DPH: SK2022238900
Zápis v OR: Okresný súd Žilina, Oddiel: Sa, Vložka č. 10546/L
Bankové spojenie: VÚB, a.s., pobočka Žilina
Číslo účtu: 1900013808322/0200
Telefón: +421(0)41 707 1711, +421(0)41 707 1746
Fax: +421(0)41 707 1756

(ďalej len „Objednávateľ“) na jednej strane

a

Názov: VÁHOSTAV - SK, a.s.
Adresa sídla: Hlínská 40, 011 18 Žilina
Právna forma: akciová spoločnosť
Štatutárny orgán : Predstavenstvo
Opravení k podpisovaniu za spoločnosť: dvaja členovia predstavenstva
IČO: 31 356 648
DRČ: 2020333216
IČ DPH: SK2020333216
Zápis v OR: Okresný súd Žilina, Oddiel: Sa, Vložka č. 10274/L
Bankové spojenie: ČSOB, a.s., pobočka Trenčín
Číslo účtu: 211770953/7500
Telefón: +421(0)41 507 1111
Fax: +421(0)41 763 2360

(ďalej len „Zhotoviteľ“) na strane druhej

sa dohodli nasledovne:

1. V tejto Zmluve o Dielo majú slová a výrazy rovnaký význam, aký je im prisúdený v ďalej uvádzaných Zmluvných podmienkach, na ktoré táto Zmluva o Dielo odkazuje.

2. Nasledovné dokumenty tvoria súčasť tejto Zmluvy o Dielo a majú poradie dôležitosti uvedené v zostupom poradí:

- (a) Formulár zmluvy o Dielo
- (b) Ponukový list a Príloha k ponukovému listu
- (c) Osobitné podmienky Zmluvy o Dielo
- (d) Všeobecné podmienky Zmluvy o Dielo

- (e) Technické špecifikácie
- (f) Výkresy
- (g) Výkaz výmer
- (h) Formuláre
- (i) Vzorové tlačivo zábezpeky na vykonanie prác
- (j) Vzorové tlačivo zábezpeky na zadržané platby
- (k) Vzorové tlačivo Dohody o riešení sporov
- (l) Zmluva o Združení
- (m) Dohoda o záručných opravách

Dodatky a prílohy budú mať rovnaké poradie dôležitosti ako dokumenty, ktoré upravujú.

1. S ohľadom na platby Objednávateľa a Zhotoviteľovi, ako je to spomínané ďalej, Zhotoviteľ sa týmto zaväzuje Objednávateľovi, že vyhotoví , dokončí Dielo a odstráni akékoľvek jeho vady v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy.

2. Objednávateľ sa týmto zaväzuje uhradiť Zhotoviteľovi za vyhotovenie a dokončenie Diela zmluvnú cenu v lehotách a spôsobom, predpísaným v Zmluve v sume :

Akceptovaná zmluvná hodnota bez DPH	10 473 690,00 EUR
DPH	2 094 738,00 EUR
Akceptovaná zmluvná hodnota vrátane DPH	12 568 428,00 EUR

(slovom Dvanásťmiliónovpäťstošesťdesiatosemitisícštyristodvadsaťosem EUR)

Alebo takú čiastku, ktorá môže byť splatná v súlade s ustanoveniami Zmluvy o Dielo v dobe a spôsobom stanoveným Zmluvou o Dielo.

DPH bude vyplácaná v súlade s platnými predpismi, legislatívou Slovenskej republiky a medzinárodnými dohodami vzťahujúcimi sa na realizáciu programu.

3. Na dôkaz toho zúčastnené zmluvné Strany vyhotovili túto Zmluvu. Táto zmluva o Dielo nadobudne platnosť dňom, kedy ho podpíše druhá zmluvná Strana.

OBJEDNÁVATEĽ:

Podpísal a potvrdil:

Vo funkcii:

v ktorej je splnomocnený,

a v ktorej mene koná:

Dátum: 11.3.2011

Podpis:

Pečiatka:

JUDr. Peter Šimko
predseda predstavenstva
SEVEROSLOVENSKE VODARNE A KAN

Ing. Miroslav Kundrik
člen predstavenstva
SEVEROSLOVENSKE VODARNE A KANALIZÁCIE, a.s.

ZHOTOVITEĽ:

Podpísal a potvrdil:

ING. MARTIN BUŇÁK

Vo funkcii:

člen predstavenstva a ekonomický riaditeľ

v ktorej je splnomocnený,

a v ktorej mene koná:

Dátum: 21.2.2011

Podpis:

Pečiatka:

011 18 Žilina
(501)

Podpísal a potvrdil:

ING. JÁN ŠTETIAR

Vo funkcii:

člen predstavenstva a výrobný riaditeľ

v ktorej je splnomocnený,

a v ktorej mene koná:

Dátum: 21.2.2011

Podpis:

Pečiatka:

011 18
(501)

12/11

FORMULÁR ZMLUVY O DIELO

Financovanie:

Kohézny fond, Štátny rozpočet SR a príspevok konečného príjemcu

Projekt:

SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA

Zmluva:

SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA

Tato Zmluva o Dielo uzavretá medzi:

Názov: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s.
Adresa sídla: Bôrická 1960, 010 57 Žilina
Právna forma: akciová spoločnosť
Štatutárny orgán : Predstavenstvo
Opravení k podpisovaniu za spoločnosť: dvaja členovia predstavenstva
IČO: 36 672 297
DRČ: 2022238900
IČ DPH: SK2022238900
Zápis v OR: Okresný súd Žilina, Oddiel: Sa, Vložka č. 10546/L
Bankové spojenie: VÚB, a.s., pobočka Žilina
Číslo účtu: 1900013808322/0200
Telefón: +421(0)41 707 1711, +421(0)41 707 1746
Fax: +421(0)41 707 1756

(ďalej len „Objednávateľ“) na jednej strane a

Názov: VÁHOSTAV - SK, a.s.
Adresa sídla: Hlinská 40, 011 18 Žilina
Právna forma: akciová spoločnosť
Štatutárny orgán : Predstavenstvo
Opravení k podpisovaniu za spoločnosť: dvaja členovia predstavenstva
IČO: 31 356 648
DRČ: 2020333216
IČ DPH: SK2020333216
Zápis v OR: Okresný súd Žilina, Oddiel: Sa, Vložka č. 10274/L
Bankové spojenie: ČSOB, a.s., pobočka Trenčín
Číslo účtu: 211770953/7500
Telefón: +421(0)41 507 1111
Fax: +421(0)41 763 2360

(ďalej len „Zhotoviteľ“) na strane druhej
sa dohodli nasledovne:

1. V tejto Zmluve o Dielo majú slová a výrazy rovnaký význam, aký je im prisúdený v ďalej uvádzaných Zmluvných podmienkach, na ktoré táto Zmluva o Dielo odkazuje.
2. Nasledovné dokumenty tvoria súčasť tejto Zmluvy o Dielo a majú poradie dôležitosti uvedené v zostupom poradí:
 - (a) Formulár zmluvy o Dielo
 - (b) Ponukový list a Príloha k ponukovému listu
 - (c) Osobitné podmienky Zmluvy o Dielo
 - (d) Všeobecné podmienky Zmluvy o Dielo
 - (e) Technické špecifikácie
 - (f) Výkresy
 - (g) Výkaz výmer
 - (h) Formuláre

nh

- (i) Vzorové tlačivo zábezpeky na vykonanie prác
- (j) Vzorové tlačivo zábezpeky na zadržané platby
- (k) Vzorové tlačivo Dohody o riešení sporov
- (l) Zmluva o Združení
- (m) Dohoda o záručných opravách

Dodatky a prílohy budú mať rovnaké poradie dôležitosti ako dokumenty, ktoré upravujú.

1. S ohľadom na platby Objednávateľa a Zhotoviteľovi, ako je to spomínané ďalej, Zhotoviteľ sa týmto zaväzuje Objednávateľovi, že vyhotoví, dokončí Dielo a odstráni akékoľvek jeho vady v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy.

2. Objednávateľ sa týmto zaväzuje uhradiť Zhotoviteľovi za vyhotovenie a dokončenie Diela zmluvnú cenu v lehotách a spôsobom, predpísaným v Zmluve v sume :

Akceptovaná zmluvná hodnota bez DPH.....	10.473.690,00	EUR
DPH.....	1.990.001,10	EUR
Akceptovaná zmluvná hodnota vrátane DPH.....	12.463.691,10	EUR
(slovom: <i>dvanaásť miliónov štyridsať sedem tisíc šesťsto deväťdesiat jedna celých eur</i>)		EUR)

Alebo takú čiastku, ktorá môže byť splatná v súlade s ustanoveniami Zmluvy o Dielo v dobe a spôsobom stanoveným Zmluvou o Dielo.

DPH bude vyplácaná v súlade s platnými predpismi, legislatívou Slovenskej republiky a medzinárodnými dohodami vzťahujúcimi sa na realizáciu programu.

3. Na dôkaz toho zúčastnené zmluvné Strany vyhotovili túto Zmluvu. Táto zmluva o Dielo nadobudne platnosť dňom, kedy ho podpíše druhá zmluvná Strana.

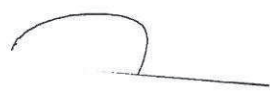
OBJEDNÁVATEĽ:

ZHOTOVITEĽ:

Podpísal a potvrdil:

MENO SIGNATÁRA

Vo funkcii:

Podpísal a potvrdil: 

ING. MARTIN

Vo funkcii:

člen predstavenstva a výkonný riaditeľ 

V ktorej je splnomocnený,
a v ktorej mene koná:

Dátum:

Podpis:

Pečiatka:

V ktorej je splnomocnený,
a v ktorej mene koná:

Dátum: 17.9.2010

Podpis:

Pečiatka:

Podpísal a potvrdil:

ING. JÁN ŠTE

Vo funkcii:

člen predstava

V ktorej je splnomocnený,
a v ktorej mene koná:

Dátum: 17.9.2010

Podpis:

Pečiatka:



PONUkový LIST

PRE ZMLUVU O DIELO NA ZHOTOVENIE STAVBY

Referenčné číslo zverejnenia v Úradnom vestníku EÚ/Vestníku ÚVO:
2010/S 83-125064 / 140/2010 zn. 04903-MSP

Názov diela: SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA

Miesto, dátum
V Žiline, dňa 13.9.2010

Ponuka sa predkladá pre: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s.
Bôrická cesta 1960, 010 57 Žilina

1. PONUKU PREDKLADÁ

	Obchodné meno(á) uchádzača (resp. členov skupiny)	Štátna príslušnosť
Uchádzač/vedúci člen	VÁHOSTAV – SK, a.s.	Slovenská republika

* Pridajte alebo vymažte ďalšie riadky pre členov podľa potreby, ak ponuku predkladá skupina.
Upozornenie: pod zhotoviteľ sa pre účely tejto ponuky nepovažuje za člena. Ak ponuku predkladá uchádzač samostatne (nie ako skupina), názov uchádzača uvedie v riadku uchádzač a ostatné riadky sa vymažú.

2. KONTAKTNÁ OSOBA (PRE TÚTO PONUKU)

Meno	ING. JÁN URBANÍK
Organizácia	VÁHOSTAV – SK, A.S.
Adresa	HLINSKÁ 40, 011 18 ŽILINA
Telefón	041/517 1111
Fax	041/517 1294
E-mail	JAN_URBANIK@VAHOSTAV-SK.SK

3. PREHLASENIE UCHÁDZAČA

My, dolu podpísaní, týmto vyhlasujeme, že:

1. Preštudovali sme a v plnej miere súhlasíme s podmienkami verejnej súťaže pod referenčným č. 2010/S 83-125064 / 140/2010 zn. 04903-MSP zo dňa 29.4.2010 / 23.7.2010 a ktoré sú uvedené v súťažných podkladoch. Týmto akceptujeme všetky ustanovenia v ich úplnosti, bez výhrad a obmedzení.
2. V súlade s podmienkami súťažných podkladov a časovými termínmi v nich uvedenými, ponúkame realizáciu nasledovných prác (predmetu obstarania) bez výhrad alebo obmedzení:

Zhotovenie stavby: SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA

3. Naša ponuková cena je:

Bez DPH: 10. 473. 690, 00 EUR
(slovom Desiatimiľionovštyňsto sedemdesiattri tisíc šesťsto deťadveaťdesiat eur)

DPH: 19% 1. 990. 001, 10 EUR
(slovom Jedennamiľiondeväťdesiatdeväťtisícjedna celá deťadve eur)

Cena vrátane DPH: 12. 463. 691, 10 EUR
(slovom Dvanásťmilionovštyňsto šesťdesiattri tisíc šesťsto deťadve a jedna celá deťadve eur)

4. Táto ponuka je platná počas lehoty viazanosti ponúk podľa bodu 6.11.
5. Ak bude naša ponuka prijatá, zaväzujeme sa poskytnúť Zábezpeku na vykonanie prác (na splnenie zmluvných záväzkov) vo výške 10% akceptovanej zmluvnej ceny a podľa podmienok uvedených v bode 4.2 Všeobecných podmienok Zmluvy o dielo.
6. Naša firma / spoločnosť [a naši pod zhotoviteľia] má / majú nasledovnú štátnu príslušnosť:
VÁHOSTAV – SK, a.s. Slovenská republika
K & H KINETIC a.s. Česká republika
KRÁLOVOPOLSKÁ RIA, a.s. Česká republika

7. Predkladáme túto ponuku v našom mene pre toto verejné obstarávanie. Týmto potvrdzujeme, že nepredkladáme ponuku na túto Zmluvu o dielo v žiadnej inej forme účasti.
8. Spĺňame podmienky účasti vo verejnom obstarávaní uvedené v článku 19 týchto Pokynov pre uchádzačov a nenachádzame sa v situácii, ktorá by odporovala uvedeným podmienkam a mohla by viesť k nášmu vylúčeniu.
9. Vyhlasujeme, že všetky doklady a údaje uvedené v ponuke sú pravdivé a úplné.
10. Zaväzujeme sa dodržiavať etické podmienky uvedené v článku 39 Pokynov pre uchádzačov a najmä zabrániť akémukoľvek možnému konfliktu záujmov alebo nadviazaniu akýkoľvek vzťahov s ostatnými záujemcami/uchádzačmi alebo inými stranami, ktoré sa zúčastňujú tohto verejného obstarávania v čase predloženia tejto ponuky. Nemáme svoje záujmy v žiadnej inej ponuke predkladanej v rámci tejto verejnej súťaže.
11. Ak by nastala akákoľvek zmena v hore uvedených okolnostiach a v ktoromkoľvek štádiu realizácie tejto Zmluvy o dielo, budeme o nej okamžite informovať obstarávateľa. Taktiež v plnej miere uznávame a akceptujeme, že akákoľvek nepresná alebo neúplná informácia uvedená zámerné v tejto ponuke môže viesť k nášmu vylúčeniu z tejto verejnej súťaže a iných verejných obstarávaní.
12. Súhlasíme, že sa budeme riadiť ustanoveniami Dohody o riešení sporov, ktorá je súčasťou Zväzku 2 Súťažných podkladov

Meno a priezvisko: Ing. Martin Buňák

Ing. Ján Štetiar ..

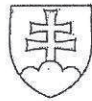
(podpisuje osoba alebo osoby oprávnené konať v mene uchádzača v súlade s výpisom z obchodného registra alebo iného úradného registra, v ktorom je uchádzač zapísaný) alebo osoba splnomocnená úradne overený podpis. V prípade skupiny - splnomocneným členom skupiny - úradne overený podpis.

Miesto a dátum: Žilina, 13.9.2010

Pečiatka firmy/ spoločnosti

Táto ponuka obsahuje nasledovné prílohy:

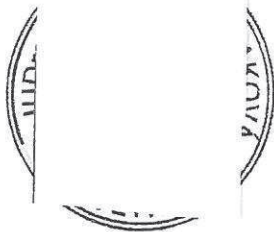
(Vložiť očíslovaný zoznam príloh s ich názvami) – vid' Obsah



OSVEDČENIE
o pravosti podpisu

č.
totožnosť
cy preukaz,
ter

JUDr. Alenou MAJERČIAKOVÁ
so sídlom v Žiline
podľa § 27 ods. 2 Zák. 323/92 Zb.



OSVEDČENIE
o pravosti podpisu

JUDr. Ing. Ián Štetiar r.č.

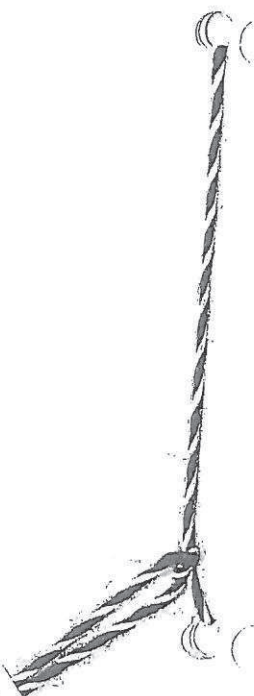
ho(ej)
občiansky
ny register

podľa § 27 ods. 2 Zák. 323/92 Zb.

Upozornenie! Notár legalizáciou
neosvedčuje pravdivosť skutočností
uvádzaných v listine (§58 ods. 4
Notárskeho poriadku)



Handwritten signature



Handwritten signature

PRÍLOHA K PONUKE PRE ZMLUVU O DIELO NA USKUTOČNENIE STAVEBNÝCH PRÁČ

Názov diela: „SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA“.

(Poznámka: Od uchádzačov sa požaduje, aby vyplnili prázdne kolónky v tejto Prílohe k ponuke na Zmluvu o dielo.)

Položka	Články Všeobecných alebo Osobitných podmienok ZoD	Údaj
Názov a adresa Objednávateľa/obstarávateľa	1.1.2.2.&1.3	Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Bôrická cesta 1960 010 57 Žilina
Názov a adresa Zhotoviteľa	1.1.2.3.&1.3	VÁHOSTAV – SK, a.s. Hlinská 40 011 18 Žilina
Názov a adresa Stavebného dozoru	1.1.2.4&1.3	Bude menovaný
Lehota výstavby	1.1.3.3	Trvanie: 730 dní – od dátumu začatia prác (článok 8.1) až po vydanie Preberacieho protokolu pre Dielo (článok 10.1)
Lehota na oznámenie väd	1.1.3.7	Trvanie: 365 dní – od dátumu vydania Preberacieho protokolu pre Dielo (článok 10.1) až po vydanie Protokolu o vyhotovení Dielu (článok 11.9)
Elektronické prenosové systémy	1.3	Faxový prenos (nie e-mail)
Použitie právne predpisy	1.4	Zákony Slovenskej republiky
Rozhodujúci jazyk	1.4	Slovenský
Jazyk pre komunikáciu	1.4	Slovenský
Lehota pre právo prístupu na Stanovisko	2.1	Tak, ako je uvedené v Zmluve o dielo
Čiastka Zábezpeky na vykonanie prác	4.2	10% z akceptovanej zmluvnej hodnoty
Normálna pracovná doba	6.5	Od 07.00 do 17.00 v pondelok až piatok

Dátum: 17.9.2010, Žilina

Meno a podpis: Ing. Zuzana Valuchová

útvár obchodnej a technickej prípravy

Splnomocnená k podpísaniu ponuky v mene spoločnosti VÁHOSTAV-SK, a.s.

Záručná lehota	N/A	24 mesiacov po vydaní preberacieho a odovzdávacieho protokolu na strojnotecnologickú časť 60 mesiacov po vydaní preberacieho a odovzdávacieho protokolu na stavebnú časť -
Odškodnenie za oneskorenie za každý míľnik v zmysle čl. 8.3	8.7&14.15(b)	50 000 EUR
Odškodnenie za oneskorenie za Dielo	8.7&14.15(b)	0,05% z konečnej Zmluvnej ceny za každý deň oneskorenia v menách a čiastkach, v akých je splatná Zmluvná cena
Maximálna čiastka odškodnenie za oneskorenie	8.7	10% z konečnej Zmluvnej ceny
Úprava v dôsledku zmien Nákladov	13.8	Neuplatňuje sa
Celková zálohová platba/preddavok	14.2	Neuplatňuje sa
Percento zadržaných platieb	14.3	10%
Limit zadržaných platieb	14.3	10% akceptovanej zmluvnej ceny
Čiastka za Technologické zariadenie a Materiály odoslané s určením na Stavenisko	14.5(b)	Neuplatňuje sa
Čiastka za Technologické zariadenie a Materiály po dodaní na Stavenisko	14.5(c)	Neuplatňuje sa
Minimálna čiastka Priebežných platobných potvrdení	14.6	100 000 EUR
Mena/meny platieb	14.15	EUR
Lehoty na predloženie poistenia: a) Dôkazy o poistení b) Príslušné poistné zmluvy	18.1	a) v deň podpisu ZoD Zhotoviteľom b) 14 dní
Minimálna čiastka poistenia diela a zariadenia zhotoviteľa	18.2	10 000 000 EUR
Maximálna odpočítateľná čiastka na poistenie rizík Objednávateľa	18.2(d)	5000 EUR

Dátum: 17.9.2010, Žilina

a.s.

Meno a podpis: Ing. Zuzana Valuchová

útvár obchodnej a technickej prípravy

Splnomocnená k podpísaniu ponuky v mene spoločnosti VÁHOSTAV-SK, a.s.

Minimálna čiastka poistenia tretej strany	18.3	500 000 EUR
Dátum dokedy musí byť vymenovaná Komisia na riešenie sporov (KRS)	20.2	Do 28 dní od dátumu, kedy jedna zo zmluvných strán upozorní druhú na jej úmysel obrátiť sa so sporom na KRS
KRS bude pozostávať	20.2	Jediný člen/rozhodca
Menovanie Člena KRS (ak sa Strany nedohodnú) vykoná:	20.3	Prezident SACE alebo ním menovaná osoba

Dátum: 17.9.2010, Žilina

Meno a podpis: Ing. Zuzana Valuchová
 útvar obchodnej a technickej prípravy
 Splnomocnená k podpísaniu ponuky v mene spoločnosti VÁHOSTAV-SK, a.s.

OSOBITNÉ PODMIENKY ZMLUVY O DIELO

Podčlánok Definície 1.1.1.3 „Oznámenie o prijatí ponuky“

1.1

Vypustite podčlánok a nahradte nasledovným:

„Oznámenie o prijatí ponuky“ znamená „Zmluvu o Dielo“ a dátum vydania alebo obdržania Oznámenia o prijatí Ponuky znamená najneskorší dátum uzavretia (podpísania) Zmluvy o Dielo ktoroukoľvek zo zmluvných strán.

1.1.1.5 „Technické špecifikácie“

Na konci podčlánku doplňte:

„Technické špecifikácie“ zahŕňajú Zväzok 3 až Zväzok 5 Súťažných podkladov.

1.1.6.3 „Zaradenie Objednávateľa“

Na konci tohto podčlánku vložte:

Ak to bolo vopred oznámené, Zariadenie Objednávateľa môže zahŕňať zariadenie a predmety vlastnené inými subjekty v Slovenskej republike.

Podčlánok Výklad pojmov Na konci tohto podčlánku vložte:

1.2

V týchto Podmienkach pre ustanovenia obsahujúce výraz „Náklady plus primeraný zisk“, zisk predstavuje jednu dvadsatinu (5%) takýchto nákladov.

8 *Su 3*

Podčlánok 1.4	Právne predpisy a jazyk	Na konci tohto podčlánku vložte: a) Zmluvná dokumentácia, korešpondencia, komunikácia počas trvania Zmluvy ako iná súvisiaca dokumentácia vypracovaná alebo dodaná v súvislosti so Zmluvou bude písaná v Slovenskom jazyku. b) V prípade, že bude ktorýkoľvek zo Zmluvných dokumentov, korešpondencie, alebo komunikácie vyhotovený v inom ako Slovenskom jazyku, tak preklad uvedeného dokumentu, korešpondencie alebo komunikácie do Slovenského jazyka bude mať prednosť v prípade výkladu/interpretácie.
Podčlánok 1.5	Poradie záväznosti dokumentov	Odstráňte zoznam dokumentov od (a) po (h) a nahradte nasledujúcim textom: Poradie záväznosti bude také, ako je špecifikované v Zmluve o Dielo.
Podčlánok 1.6	Zmluva o dielo	Odstráňte prvú vetu a nahradte textom : Strany uzavrujú Zmluvu o Dielo v lehote viazanosti najneskôr do 28 dní od jej odsúhlasenia Ministerstvom životného prostredia SR ako Poskytovateľom finančných prostriedkov.. V druhej vete tohto podčlánku odstráňte text „je prílohou Osobitých podmienok“ nahradte ho textom „je súčasťou Súťažných podkladov“.
Podčlánok 1.15	Podrobnosti, ktoré sú dôverné	Vložte nový podčlánok 1.15: Zhotoviteľ bude zaobchádzať s podrobnosťami uvádzanými v Zmluve o Dielo ako so súkromnými a dôvernými s výnimkou tých detailov, ktoré sú potrebné na realizáciu

zmluvných povinností, alebo podľa dohody s Objednávateľom.

Zhotoviteľ nebude bez predchádzajúceho súhlasu Objednávateľa publikovať žiadne podrobnosti o Diele v žiadnom komerčnom alebo odbornom časopise ani inde.

Podčlánok
1.16 Audit
oprávnenými
orgánmi

Vložte nový podčlánok 1.16:

Zhotoviteľ poskytne neobmedzený prístup a spoluprácu so zástupcami Európskej komisie, Európskeho súdu audítorov, Najvyššiemu kontrolnému úradu Slovenskej republiky, Ministerstvu životného prostredia a ďalším oprávneným orgánom aby im umožnil inšpekciu a audit ľubovoľného aspektu Zmluvy o Dielo. Vo všetkých zmluvách s podzhotoviteľmi alebo dodávateľmi v rámci tejto zmluvy. Zhotoviteľ uvedie obdobné ustanovenie.

Podčlánok
2.2 Povolenia,
licencie a
schválenia

Na konci tohto podčlánku vložte:

Zhotoviteľ je povinný si zabezpečiť na vlastné náklady všetky povolenia, súhlasy a iné podrobné dokumenty, ktoré neboli súčasťou stavebného konania ale sú potrebné k realizácii prác (napr. súhlas k výrubu stromov, súhlas k umiesteniu informačných tabúl, súhlas s prácami v ochranných pásmach, rozkopávkové povolenie, povolenie k zvláštnemu užívaniu cestných komunikácií, súhlas ku križovaniu IS a vodných tokov, vyjadrenie technické inšpekcie a pod.)

Podčlánok
3.1 Povinnosti
a právomoc
Stavebného
dozora

Na konci tohto podčlánku vložte:

Stavebný dozor musí získať výslovný súhlas Objednávateľa skôr ako začne vykonávať činnosti popísané v nasledujúcich článkoch týchto podmienok :

- a) podčlánok 3.2: Delegovanie právomoci asistentom,
- b) podčlánok 4.4 (b): Odsúhlasovanie Zhotoviteľom vyprojektovanej dokumentácie pre ktorúkoľvek časť stavby
- c) podčlánok 5.2 : Schvaľovanie dokumentácie Zhotoviteľa
- d) podčlánok 8.4 : Predĺženie lehoty výstavby,
- e) podčlánok 13 : Vydanie pokynu na akúkoľvek zmenu projektovej dokumentácie alebo súhlasu odchýlky od projektovej dokumentácie, ktorá bola súčasťou ZoD na Práce.
- f) Podčlánok 4.4. : Odsúhlasovanie podzhotoviteľov

Napriek povinnosti získať súhlas špecifikovaný vyššie, ak sa podľa názoru stavebného dozoru vyskytne nepredvídaná udalosť ovplyvňujúca bezpečnosť Diela, životov alebo susediaceho majetku, môže Stavebný dozor bez toho, aby Zhotoviteľa zbavil jeho zmluvných povinností a zodpovedností, dať Zhotoviteľovi pokyn na vykonanie všetkých takých prác a vecí, ktoré môžu podľa jeho názoru byť potrebné na zamedzenie alebo zníženie rizika. Zhotoviteľ sa okamžite podriadi každému pokynu Stavebného dozoru, i keď tento nebude mať súhlas Objednávateľa.

Stavebný dozor so súhlasom Objednávateľa rozhodne o zvýšení Zmluvnej ceny vzhľadom na pokyny vydané v súlade s podčlánkom 13.3

Podčlánok
3.6 Pravidelné
pracovné
stretnutia

Vložte nový podčlánok 3.6:

Stavebný dozor alebo predstaviteľ Zhotoviteľa môžu druhú stranu požiadať o účasť na pravidelnom pracovnom stretnutí za účelom posúdenia dohôd o budúcich prácach.

Stavebný dozor zaznamená agendu pracovného stretnutia a kópie záznamu dodá účastníkom stretnutia a Objednávateľovi. V tomto zázname musia byť všetky zodpovednosti za činnosti, ktoré sa majú vykonať v súlade so Zmluvou.

Podčlánok 4.2 Zábezpeka na vykonanie prác Vymažte druhý odstavec tohto podčlánku a nahradte ho týmto textom :

Zhotoviteľ dodá Objednávateľovi Zábezpeku na vykonanie prác najneskôr v deň podpísania Zmluvy o Dielo, pričom jej kópiu zašle Stavebnému dozorovi. Ak zábezpeka nie je vydaná bankou, musí byť vydaná finančnou inštitúciou registrovanou alebo oprávnenou vykonávať činnosť vo Slovenskej republike. Zábezpeka má byť vo forme uvedenej v Súťažných podkladoch alebo v inej forme odsúhlasenej Objednávateľom.

Podčlánok 4.3 Predstaviteľ Zhotoviteľa Na konci podčlánku vložte text :

Ak predstaviteľ Zhotoviteľa alebo niektorá z tých osôb nehovorí plynulo slovenským jazykom, Zhotoviteľ zabezpečí počas celej pracovnej doby kvalifikovaného tlmočníka.

Podčlánok 4.7 Vytyčovanie Na konci podčlánku vložte text :

Vytyčovanie všetkých objektov bude Zhotoviteľ povinne vykonávať z dvoch geodetických bodov kvôli vylúčeniu možnosti chybného osadenia objektov. Vytyčovanie líniových vedení môže Zhotoviteľ vykonávať z jedného bodu.

Všetky polohopisné a výškové body potrebné k vytýčenou Diela si zabezpečí Zhotoviteľ na vlastné náklady.

Vytyčovanie existujúcich inžinierskych sietí v potrebnom rozsahu si zabezpečuje Zhotoviteľ na vlastné náklady.

Podčlánok 4.9	Zabezpečenie kvality	<p>Na konci tohto podčlánku vložte:</p> <p>Na zabezpečenie, aby Dielo vyhovovalo požiadavkám Zmluvy Zhotoviteľ zriadi, vykoná, bude dodržiavať a udržiava po celý čas realizácie Diela Plán riadenia kvality a systém manažmentu, ktorý spĺňa požiadavky série noriem ISO 9000 na zabezpečenie prác.</p> <p>Zhotoviteľ je zodpovedný za to, aby všetci podzhotovelia a dodávatelia vyhovovali požiadavkám zriadeného Plánu riadenia kvality a systému manažmentu.</p>
Podčlánok 4.10	Údaje o stavenisku	<p>Na konci tohto podčlánku vložte:</p> <p>Informácie od Objednávateľa sú k dispozícii len v slovenskom jazyku, Zhotoviteľ musí zabezpečiť potrebné preklady pre svoju interpretáciu a používanie informácií. V prípade nezahody v preklade zo slovenského jazyka do cudzieho jazyka platia údaje v slovenskom origináli.</p>
Podčlánok 4.15	Prístupové cesty	<p>Na konci tohto podčlánku vložte:</p> <p>Za zriadenie, udržiavanie a zrušenie akýchkoľvek obchádzkových ciest potrebných počas realizácie Diela bude zodpovedný Zhotoviteľ.</p>
Podčlánok 4.21	Správy o postupe prác	<p>Vymažte odsek (a) tohto podčlánku a nahradte nasledovným textom :</p> <p>(a) diagramy a podrobné popisy postupu prác, vrátane všetkých štádií lehôt na predkladanie</p>

vzoriek, výstavby, skúšok (individuálne a komplexne skúšky), skúšobnej prevádzky, preberacieho konania a Lehoty na oznámenie väd. Pre fázu výstavby, budú správy obsahovať kľúčové míľniky – dátumy, pri ktorých budú mať zmeny v Požiadavkách Objednávateľa dopad na Lehotu výstavby a Zmluvnú cenu Diela.

Na konci tohto podčlánku vložte :

(i) výsledky geodetického zamerania rúrových vedení, vrátane všetkých ich súčastí

Podčlánok
4.23
Činnosť
Zhotoviteľa na
Stavenisku

Na konci tohto podčlánku vložte:

Žiadne dôležité činnosti, najmä narušenie alebo uzatvorenie existujúcich ciest, práce v blízkosti systémov zásobovania vodou alebo iných verejných inžinierskych sietí, nesmú byť vykonávané bez písomného súhlasu Stavebného dozoru. Zhotoviteľ o takéto povolenie Stavebného dozoru písomne požiada minimálne 3 dni pred navrhovaným začiatkom prác. Spolu so žiadosťou predloží všetky podrobnosti o prácach, harmonogram prác a hlavne Zariadenia, ktoré budú do prác zapojené a zároveň pripojí kópie všetkých potrebných povolení získaných v súlade s podčlánkom 1.13

Podčlánok
4.25
Existujúce
podzemné
a nadzemné
vedenia

Vložte nový podčlánok 4.25:

Zhotoviteľ je pred začatím výkopových prác alebo iných prác, ktoré by mohli ohroziť jednotlivé podzemné a nadzemné vedenia, ako sú kanalizácia, vodovod, telekomunikačné káble, elektrická vedenia, plynovodné potrubia a podobné, povinný oboznámiť sa s umiestením všetkých existujúcich sietí. Pred začatím prác Zhotoviteľ písomne požiada vlastníkov, správcov alebo prevádzkovateľov týchto sietí o ich lokalizáciu/vytýčenie a v prípade podzemných vedení vyhotoví ručne kopané sondy v potrebnom rozsahu. Náklady spojené s vytyčovaním a vysondovaním sietí ich správcami znáša Zhotoviteľ.

Podčlánok 6.1	Zamestnanie personálu a pracovných síl	Na konci podčlánku vložte: Zhotoviteľ je v primeranej a rozumnej miere podporovaný Objednávateľom zamestnať personál s adekvátnym vzdelaním a skúsenosťami v Slovenskej republike. Zhotoviteľ sa musí oboznámiť so všetkými miestnymi právnymi predpismi v oblasti zamestnanosti.
Podčlánok 6.8	Dozor Zhotoviteľa	Na konci tohto podčlánku vložte nasledujúci odstavec : Primeraná časť dohliadajúceho personálu Zhotoviteľa musí mať pracovnú znalosť (ústnu i písomnú) slovenského jazyka, v opačnom prípade Zhotoviteľ zabezpečí na Stavenisku dostatočný počet spôsobilých tlmočníkov počas celej pracovnej doby. Všetci stavbyvedúci Zhotoviteľa budú mať oprávnenie (spôsobilosť) na výkon stavbyvedúceho v zmysle zákona č. 138/1992 zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných inžinieroch v platnom znení alebo „ekvivalent“
Podčlánok 6.12	Sviatky a cirkevné zvyky	Vložte nový podčlánok 6.12 Zhotoviteľ bude rešpektovať uznané sviatky, dni pracovného pokoja, cirkevné a iné zvyklosti Slovenskej republiky.
Podčlánok 6.13	Využitie zahraničného personálu a práce	Vložte nový podčlánok 6.13 Zhotoviteľ môže pozvať ľubovoľný personál potrebný pre zhotovenie Diela. Zhotoviteľ musí zabezpečiť, aby tento personál obdržal potrebné pobytové víza a pracovné povolenia.

Zhotoviteľ bude zodpovedný za návrat týchto pracovných síl na miesto, kde bol vykonaný ich nábor alebo do ich domovskej krajiny. V prípade úmrtia niektorého z týchto pracovníkov alebo ich rodinných príslušníkov v Slovenskej republike, bude Zhotoviteľ taktiež zodpovedný za vykonanie príslušných opatrení súvisiacich s dopravou ich pozostatkov do domovskej krajiny návratom alebo pohrebom.

Podčlánok Vzorky

Na konci podčlánku vložte:

7.2

Zhotoviteľ zabezpečí a poskytne vzorky v plnom rozsahu všetkých Materiálov, tovarov a Vybavenia v súlade a Požiadavkami Objednávateľa a najmenej 2 týždne pred plánovanou objednávkou alebo nákupom týchto Materiálov alebo Vybavenia.

Zhotoviteľ nemá predkladať vzorky, ktoré nie sú v súlade so Zmluvou, cenou, projektom alebo Požiadavkami Objednávateľa. V prípade, že Zhotoviteľ predloží vzorky, ktoré nevyhovujú požiadavkám Zmluvy, stavebný dozor má právo odmietnuť akúkoľvek takúto vzorku; v tomto prípade Zhotoviteľ je povinný predložiť Stavebnému dozorovi novú vzorku do dvoch týždňov, riziko, výdavky a zodpovednosť za prípadné zamietnutie vzoriek Stavebným dozorom znáša Zhotoviteľ.

Zhotoviteľ pred zabudovaním do Diela predloží Stavebnému dozorovi certifikáty vydané oprávnenými inštitúciami alebo oprávnenými osobami o potvrdení súladu Vybavenia a Materiálov, ktoré budú súčasťou Diela S Požiadavkami Objednávateľa alebo štandardmi v súlade so Zmluvou.

Podčlánok Skúšky Na konci podčlánku vložte:

7.4

Zhotoviteľ poskytne všetky prístroje, asistenciu, dokumenty a ďalšie informácie, elektrinu, zariadenia, pohonné látky, spotrebný materiál, prístroje a pracovné sily, materiály a vhodný kvalifikovaný personál tak, ako je potrebné pre účinné vykonanie stanovených skúšok.

Podčlánok Začatie prác V druhom riadku podčlánku za slovom „do“ vypustíte „42 dní“ a nahradíte „14 dní“.

8.1

Za druhý odstavec vsuňte nasledovnú vetu:

Obstarávateľ si vyhradzuje právo odstúpiť od Zmluvy o Dielo v prípade neschválenia žiadosti o nenávratný finančný príspevok pre predmetný a následného nepridelenia nenávratného finančného príspevku Európskej únie resp. finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu. V tomto prípade Stavebný dozor **pokyn k začiatku prác nevydá** a bude mať za to, že **Zmluva nenadobudla účinnosť**.

Podčlánok Harmonogram prác Do prvej vety tohto odstavca pred výraz „do 28 dní“ vložte:

8.3

„obsahujúci všetky stavebné objekty a prevádzkové súbory predmetného Diela a vychádzajúci z predbežného harmonogramu prác, ktorý bol súčasťou Ponuky Zhotoviteľa (Formulár 4.5.3) a obsahujúci údaje podľa špecifikácií Zväzku 3 časť 1“

Pred druhý odstavec vložte:

Stavebný dozor odovzdá Zhotoviteľovi bezodkladne po začatí prác v zmysle podčlánku 8.1 podklady, ktoré môžu byť potrebné pre spracovanie Harmonogramu (ov) prác Zhotoviteľa, napr. súvisiace investície Objednávateľa, ktoré

nie sú predmetom tejto zmluvy, obmedzujúce podmienky a požiadavky Objednávateľa v súvislosti s prevádzkou existujúcej infraštruktúry (v súlade so súťažnými podkladmi) a pod.

Zhotoviteľ je povinný dodržať nasledovné vecné, časové a finančné míľniky stanovené Objednávateľom:

- do uplynutia 40% Lehoty výstavby 30% finančné plnenie z Akceptovanej zmluvnej hodnoty,
- do uplynutia 70% Lehoty výstavby 60% finančné plnenie z Akceptovanej zmluvnej hodnoty

Dôkazný prostriedok: schválená žiadosť o Priebežné platobné potvrdenie Stavebným dozorom bez odpočtu zádržného

Zhotoviteľovi pri stavbe potrubných vedení pritom nebude umožnené bezúčelné a neodôvodniteľné rozkopávanie viacerých, na seba nenadväzujúcich úsekov len za účelom zvyšovania percenta plnenia a dosahovania požadovaných míľnikov. Požaduje sa pokládka potrubných sietí vrátane ukončenia všetkých zemných prác a podkladných vrstiev vozovky okrem pokládky živice. Pri výstavbe objektov sa bude požadovať logická návaznosť prác za účelom postupného ukončovania jednotlivých objektov a ich odskúšania v zmysle ustanovení zmluvy.

Stavebný dozor vráti Harmonogram prác so svojimi odôvodnenými pripomienkami do 14 dní od obdržania. Zhotoviteľ zapracuje tieto pripomienky a do 7 dní od ich obdržania a predloží upravenú verziu Harmonogramu Stavebnému dozorovi na odsúhlasenie. Pokiaľ sa do 7 dní nedosiahne súlad medzi Stavebným dozorom a Zhotoviteľom pri vzájomnom odsúhlasovaní Harmonogramu prác, Objednávateľ bude oprávnený vykonať zmeny v Harmonograme prác Zhotoviteľa (v súlade s Technickými špecifikáciami), ktorý bude pre Zhotoviteľa záväzný.

Podčlánok Odškodnenie Nahradíte prvý odstavec tohto podčlánku nasledovne:
8.7 za oneskorenie

Ak Zhotoviteľ nesplní ustanovenie podčlánku 8.2 (Lehota výstavby), resp. ustanovenia podčlánku 8.3 (harmonogram prác) týkajúcich čiastkových finančných plnení definovaných pre jednotlivé míľniky, potom podľa podčlánku 2.5 (Nároky Objednávateľa) Objednávateľovi vzniká nárok na jednorazové odškodnenie za nesplnenie finančného plnenia pre daný míľnik, ktorého suma je uvedená v Prílohe k ponuke.

Pokiaľ Zhotoviteľ nesplní požadované finančné plnenie do 3 mesiacov od dátumu kontrolného bodu pre daný míľnik, Objednávateľovi vzniká nárok na Odstúpenie od zmluvy v zmysle podčlánku 15.2 (Odstúpenie od Zmluvy zo strany Objednávateľa)

Celková suma splatná podľa tohto podčlánku neprekročí maximálnu sumu odškodnenia za oneskorenie (ak je) uvedenú v Prílohe k ponuke.

Odškodnenie uvedené v tomto podčlánku je nenávratné ani v prípade splnenia Lehoty výstavby.

Podčlánok Preberanie Na konci druhého odstavca tohto podčlánku vložte:
10.1 Diela a Sekcií

Pri žiadosti o vydanie preberacieho protokolu Zhotoviteľ predloží dokumentáciu k preberaciemu konaniu tak, ako je uvedené v Technických špecifikáciách.

Podčlánok Preberanie Na konci tohto podčlánku vložte:
10.2 častí Diela

Ako dočasné opatrenie v zmysle tohto podčlánku bude chápané prebratie časti (alebo častí) Diela do predčasného užívania v zmysle § 83 Staveného zákona. V prípade takéhoto preberania časti Diela do predčasného užívania

Zhotoviteľ predloží stavebnému dozorovi v 6 vyhotoveniach nasledovné dokumenty (predbežný zoznam, upresní sa podľa požiadaviek vodoprávneho orgánu):

- revízne správy,
- doklad o zaškolení obsluhy v zmysle Technických špecifikácií,
- doklady o dodržaní podmienok BoZP odsúhlasené príslušným technikom BoZP a inšpektorátom práce,
- príručky pre prevádzku a údržbu v zmysle Technických špecifikácií
- doklad o úspešnom vykonaní skúšok tesnosti alebo tlakových skúšok rúrových vedení a nádrží
- doklad o úspešnom vykonaní individuálnych a komplexných skúšok technologickej časti Diela,
- geodetické zameranie predmetnej časti Diela
- dočasný prevádzkový poriadok pre časť Diela

V prípade, že riadiaci systém v čase odovzdania častí do predčasného užívania nebude funkčný, Zhotoviteľ zabezpečí prevádzku odovzdaných častí v lokálnej automatike.

Podčlánok 10.5 Záruka po vystavení Preberacieho protokolu

Pridať nový podčlánok 10.5:

Zhotoviteľ ručí Objednávateľovi, že všetky zhotovené stavebné práce budú bez akýchkoľvek väd v Dokumentácii Zhotoviteľa, základoch, materiáloch, kvalite spracovania v období 60 mesiacov po vystavení Preberacieho protokolu na Dielo, na akúkoľvek Sekciu alebo časť Diela.

Zhotoviteľ ručí Objednávateľovi, že všetky dodané /zmontované technologické Zariadenia budú bez akýchkoľvek väd v materiáloch a kvalite vyhotovenia v období 24 mesiacov po vystavení Preberacieho protokolu

na Dielo, na akúkoľvek Sekciu alebo časť Diela.

Uvedené ustanovenia platia aj v prípade prebratia časti Diela do predčasného užívania Objednávateľom v zmysle článku 10.2.

Podčlánok 11.1	Dohotovenie nedokončených prác a odstránenie väd	Na konci podčlánku vložte: Lehota na odstránenie väd je 7 dní od oznámenia Objednávateľom (alebo v jeho mene) okrem havarijných stavov, kedy bude Zhotoviteľ povinný vady odstrániť do 24 hodín od oznámenia vady Objednávateľom.
--------------------------	--	--

O odstránení vady bude spísaný protokol, podpísaním ktorého potvrdia obe Strany odstránenie reklamovanej vady. V tomto protokole, ktorý vystaví Zhotoviteľ musí byť okrem iného uvedené:

- mená zástupcov oboch zmluvných Strán
- číslo Zmluvy o dielo
- dátum uplatnenia a číslo oznámenia Objednávateľa
- popis a rozsah vady a spôsob jej odstránenia
- dátum zahájenia a ukončenia odstránenia vady
- celková doba trvania vady (doba od zistenia po odstránenie vady)

Podčlánok 11.4	Neodstránenie väd	V prvej vete tohto podčlánku nahradzte výraz „v primeranej lehote“ výrazom „v lehotách stanovených v podčlánku 11.1“
--------------------------	-------------------	--

Na konci podčlánku vložte:

Účelne vynaložené náklady Objednávateľom na odstránenie väd a vzniknutých škôd budú čerpané zo

Zábezpeky na zaručené opravy v prospech Objednávateľa na základe vzájomne odsúhlaseného súpisu prác.

Podčlánok
11.9 Protokol
o vyhotovení
Diela

Vymažte prvú vetu v druhom odstavci podčlánku 11.9 a vložte:

Stavebný dozor vydá Protokol o vyhotovení Diela do 28 dní po splnení všetkých nasledujúcich podmienok:

- a) uplynutí Lehoty na oznámenie väd
- b) Zhotoviteľ dodal kompletnú Dokumentáciu Zhotoviteľa a uskutočnil Skúšky pre celé Dielo, vrátane odstránenia akýchkoľvek väd k spokojnosti Stavebného dozora
- c) Zhotoviteľ dodal Stavebnému dozorovi Zábezpeku na záručné opravy v súlade s požiadavkami podčlánku 11.12

Podčlánok
11.12 Zábezpeka na
záručné opravy

Vložte nový podčlánok 11.12:

Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť neodvolateľnú bankovú zábezpeku na záručné opravy vo výške 5% zo Zmluvnej ceny, uvedenej v žiadosti o Záverečné platobné potvrdenie Zhotoviteľom, splatnú na Účet Objednávateľa pre prípad, že vady v dokumentácii, vyhotovení prác a v materiáloch, alebo akékoľvek škody spôsobené Zhotoviteľovou neschopnosťou zabezpečiť práce a dokumentáciu pri realizácii záručných opráv v požadovanej kvalite nebudú odstránené včas a bez zbytočného odkladu alebo najneskôr v lehotách v zmysle podčlánku 11.1

Táto Zábezpeka bude predložená stavebnému dozorovi najneskôr do dátumu vystavenia Protokolu o vyhotovení Diela spoločne so žiadosťou o Záverečné platobné potvrdenie (čl. 14.11)

Zábezpeka zostane platná počas doby 1 rok od dátumu vydania Protokolu o vyhotovení Diela.

Podčlánok
13.2

Zlepšovacie
návrh

Na konci podčlánku vložte:

Pokiaľ bude k realizácii zlepšovacieho návrhu potrebný súhlas dotknutého orgánu štátnej správy alebo inej dotknutej fyzickej alebo právnickej osoby, zaistí tento súhlas pri spoluúčasti objednávateľa zhotoviteľ.

Takáto zmena nesmie byť v rozpore s príslušnými Právnymi predpismi platnými v SR a použité Materiály a Zariadenia musí mať zhodné alebo porovnateľné kvalitatívne vlastnosti, u ktorých je zaručené, že sa ich použitím nezmenia technické, kvalitatívne či iné parametre zhotoveného Diela.

Zlepšovacie návrh nesmie byť v rozpore s Formulárom 4.5.6 súťažných podkladov

Podčlánok
13.3

Postup pri
Zmenách

Na konci písmena c) prvého odstavca vložte:

Ako podklad pre stanovenie cien Zmien budú slúžiť pôvodné zmluvné ceny alebo sadzby a v prípade, že tieto nebudú vhodné na charakterizovanie zmeny, budú použité jednotkové ceny stavebných prác aktuálnej databázy CENEKON ponížené o 5%. Pokiaľ sa práca nenachádza v CENEKON-e, Strany sa dohodnú individuálne na postupe.

Na konci podčlánku vložte:

Nakoľko Zmeny podliehajú ex-post schvaľovaniu Ministerstvom životného prostredia SR, Stavebný dozor neschváli Zmenu alebo nevydá pokyn k vykonaniu Zmeny bez predošlého súhlasu Objedávateľa v súlade s pododsekom e) podčlánku 3.1

Na koniec podčlánku doplňte nasledujúci text:

Zmena bankového účtu pre účely platieb môže byť vykonaná podľa článku 1.3 Komunikácia. Zhotoviteľ požiadava Objednávateľa o zmenu účtu spolu s uvedením dôvodov, v prípade, že ide o Zhotoviteľa – skupinu (konzorcium), predloží aj písomný súhlas ostatných členov skupiny so zmenou účtu (potvrdený osobami oprávnenými konať v mene jednotlivých členov skupiny). Po formálnom schválení zmeny Objednávateľom a písomnom informovaní Stavebného dozoru je možné poukazovať platby na nový účet. Objednávateľ má vyhradené právo navrhovanú zmenu účtu odmietnuť.

Podčlánok Platba
14.9 Zádržného

Na konci tohto podčlánku vložte:

Zhotoviteľ môže požiadať o vyplatenie Zádržného predložením Zábezpeky pre zádržané platby, ktorú predloží vo forme odsúhlasenej Objednávateľom (viď vzorové tlačivo) pred predložením prvej žiadosti o Priebežné platobné potvrdenie. Zábezpeka bude vystavená na výšku 10% Akceptovanej zmluvnej hodnoty Diela bankovou inštitúciou a v mene schválenou Objednávateľom.

V prípade zvýšenia Zmluvnej ceny Zhotoviteľ zabezpečí zvýšenie čiastky zábezpeky v súlade so zvýšením Zmluvnej ceny.

Maximálne percento zadržaných platieb bude v súlade s hodnotou uvedenou v Prílohe k ponuke.

Zhotoviteľ zabezpečí, aby zábezpeka bola platná počas celej doby trvania Zmluvy až do dátumu vydania Protokolu o vyhotovení Diela.

-- 

Po vydaní Preberacieho protokolu na Dielo sa výška Zábezpeky pre zadržané platby môže znížiť na 50%. Ak bol vydaný Preberací protokol pre Sekciu, výška Zábezpeky pre zadržané platby sa môže alikvotne znížiť. Uvedené neplatí pri odovzdaní/prebratí časti Diela do predčasného užívania v zmysle podčlánku 10.2.

Objednávateľ vráti Zábezpeku pre zadržané platby Zhotoviteľovi do 21 dní od obdržania originálu Protokolu o vyhotovení Diela od Stavebného dozora.

Podčlánok 14.10	Prehlásenie o dokončení Diela	V druhom riadku tohto podčlánku vymažte slová „6 kópií“ a nahradte : „6 originálov“
Podčlánok 14.11	Žiadosť o Záverečné platobné potvrdenie	V druhom riadku tohto podčlánku vymažte slová „6 kópií“ a nahradte : „6 originálov“
Podčlánok 14.12	Prehlásenie o splnenie zaväzkov	Za poslednú vetu tohto podčlánku vložte: Zhotoviteľ spolu s predložením písomného prehlásenia o splnení záväzkov doručí Objednávateľovi platnú bankovú zábezpeku na záručné opravy v zmysle „Dohody o záručných opravách“ uvedenej v časti 6 týchto osobitých podmienok.
Podčlánok 17.1	Náhrada škody	Pred posledný odstavec tohto podčlánku vložte: Zhotoviteľ bude zodpovedný, ochráni a odškodní Objednávateľa alebo iné dotknuté strany za všetky škody spôsobené ním alebo jeho podzhotoviteľmi počas výkonu prác a takéto škody musí na vlastné náklady odstrániť k plnej spokojnosti Stavebného dozora do doby, ktorá bude určená na ich odstránenie.

Podčlánok 18.1	Všeobecné požiadavky na poistenie	V šiestom odseku vymažte text v zátvorkách „počítané od dátumu začatia prác“ a nahradte textom „počítané od dátumu podpisu Zmluvy o Dielo poslednou zmluvnou stranou“.
--------------------------	---	--

Podčlánok 20.6	Arbitrážne konanie	Na konci odstavca (a) doplňte: Ak je však Zhotoviteľom subjekt so sídlom v Slovenskej republike, bude spor rozhodnutý podľa platných pravidiel arbitráže pre Slovenskú republiku.
--------------------------	-----------------------	--

Na konci podčlánku doplňte:

Miesto arbitrážneho konania bude Slovenská republika.

PODMIENKY ZMLUVY O DIELO

VŠEOBECNÉ PODMIENKY ZMLUVY O DIELO

Podmienky zmluvy o Dielo pozostávajú zo „**Všeobecných podmienok**“, vrátane Prílohy „Dohoda o riešení sporov“ ktoré tvoria súčasť „Zmluvných podmienok pre Technologické zariadenie a projektovanie – realizáciu vydané Medzinárodnou federáciou konzultačných inžinierov (FIDIC) a z „**Osobitných podmienok**“, ktoré predstavujú doplnky a dodatky k uvedeným Všeobecným podmienkam.

Všeobecné podmienky zostávajú v plnej platnosti, pokiaľ nie sú upravené v Osobitých podmienkach.

Všeobecné podmienky Zmluvy o Dielo sú :

„Zmluvné podmienky pre výstavbu, pre stavebné a inžinierske Diela projektované Objednávateľom, („červená kniha“), prvé vydanie 1999, vydané Medzinárodnou federáciou konzultačných inžinierov (FIDIC), slovenský preklad, SACE 2008.

Uchádzač prehlasuje, že je so „Všeobecnými podmienkami“ oboznámený, vlastní ich a môže byť vyzvaný na žiadosť Objednávateľa predložiť ich kópiu náležite podpísanú osobou oprávnenou podpísať ponuku.

Všeobecné podmienky Zmluvy o Dielo je možné zakúpiť na adrese :

Slovenská asociácia konzultačných inžinierov – SACE
Kominárska 4
831 03 Bratislava
Tel.: +421 2 50 234 510
e-mail: tajomnik@sace.sk
www.sace.sk

Zoznam príloh	
	Zväzok 3
Časť 1	Základné informácie
Časť 2	Všeobecné požiadavky na stavebnú časť stavby
Časť 3	Všeobecné požiadavky na strojnotechnologickú a elektrotechnickú časť stavby
Časť 4	Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť
Časť 5	Osobitné požiadavky objednávateľa na strojnotechnologickú časť
Časť 6	Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť
Časť 7	Požiadavky objednávateľa na dokumentáciu zhotoviteľa a súvisiacu inžiniersku činnosť
Časť 8	Požadované základné technologické parametre
Časť 9	Skúšky
Časť 10	Doklady

Zoznam príloh	
	Zväzok 5
5.1	Súhrnná časť
5.2	Stavebná časť
5.3	Strojnotechnologická časť
5.4	Elektrotechnická časť

Zväzok 3

Časť 1

Základné informácie

OBSAH

Časť 1 Základné informácie

1.	Identifikačné údaje stavby.....	3
2.	Navrhovaný rozsah prác.....	4
3.	Prehľad východiskových podkladov	5
3.1	Projektová dokumentácia	5
3.2	Geodetické podklady.....	5
3.3	Inžiniersko – geologický prieskum	6
3.4	Dostupnosť projektovej dokumentácie	6
4.	Charakteristika záujmového územia.....	6
4.1	Zhodnotenie polohy a stavu staveniska.....	6
4.2	Geologické a geomorfologické pomery	7
4.3	hydrologické pomery	8
4.4	Klimatické pomery.....	9
4.5	Dotknuté ochranné pásma alebo chránené územia.....	9
5.	Základné riešenie zariadení staveniska.....	10
5.1	Charakteristika staveniska	10
5.2	Kapacita a využitie navrhnutých objektov ZS	10
5.3	Rozdelenie na prevádzkové súbory a stavebné objekty	13
5.4	Zaistenie prístupu, prívodu vody a energie k ZS.....	14
5.5	Sociálne zariadenia	14
5.6	Záber pôdneho fondu	15
5.6.1	Trvalý záber	15
5.6.2	Dočasný záber	15
5.7	Predpokladaný počet pracovníkov.....	15
5.8	Údaje o zvláštnych opatreniach a bezpečnosť pri práci.....	15
5.9	Vplyv stavby na životné prostredie	16
6.	Podmienky a nároky na zhotovovanie stavby.....	16
6.1	Lehota výstavby, termíny zahájenia a dokončenia	16
6.2	Podmienky uvedenia stavby do prevádzky.....	16
6.3	Časový postup odstránenia zariadení staveniska.....	16
6.4	Pokyny pre realizáciu výstavby	17
6.5	Skúšobná prevádzka a doba jej trvania	17
6.6	Postup výstavby.....	17
6.6.1	Popis postupu výstavby.....	17
6.6.1.1	Príprava	17
6.6.1.2	Realizácia	18
6.7	Kvalita odtokových parametrov	19
7.	Ďalšie aspekty riešenia stavby.....	20
7.1	Riešenie dopravy, napojenie na dopravný systém.....	20
7.2	Starostlivosť o životné prostredie	20
7.2.1	Vplyv na vzrastlú zeleň.....	20
7.2.2	Nakladanie s produkovanými odpadmi	20
7.3	Ďalšie požiadavky na výstavbu	21

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby:	SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA
Miesto stavby (katastrálne územie):	Horný Hričov
Okres:	Žilina
Kraj:	Žilinský
Odvetvie stavby:	Vodné hospodárstvo
Charakter stavby:	Inžinierska stavba nevýrobná
Druh stavby:	Intenzifikácia, novostavba
Investor stavby:	Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. (SEVAK) Bôrická cesta 1960, 010 57 Žilina, IČO: 36 672 297 DIČ: 2022238900 tel.: +421 41 707 1711, fax: +421 41 707 1756
Projektant:	HYDROPROJEKT CZ a. s., OZ Brno (HDP) Minská 18, 616 00 Brno IČO: 26445081 DIČ: CZ26445081 tel./fax: +420 541 214 973
Termín spracovania:	12/2009

2. NAVRHOVANÝ ROZSAH PRÁČ

V rámci projektu ISPA „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ sa pripojili noví producenti znečistenia a navyše sa pripravuje realizácia odkanalizovania ďalších prímestských častí mesta Žilina.

SČOV Žilina vykazuje už pri súčasnom zaťažení hraničné hodnoty, a často aj neplnenie, stanovených limitov na odtoku v ukazovateľoch celkový dusík a celkový fosfor, ktoré budú v platnosti od 01.01.2010.

Nespôsobilosť čistiarenskej linky v existujúcej technologickej konfigurácii plniť požadované parametre na odtoku z SČOV sa tak stáva limitujúcim faktorom pre ďalší rozvoj žilinskej aglomerácie. Predkladaná Dokumentácia pre stavebné povolenie „SČOV ŽILINA – Intenzifikácia“ musí z tohto dôvodu riešiť predovšetkým stabilné odstraňovanie foriem dusíka a fosforu.

KONCEPCIA TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Jednotlivé funkčné celky SČOV budú dimenzované tak, aby boli splnené veľmi prísne odtokové limity. **Hlavná pozornosť je venovaná odstraňovaniu foriem dusíka a fosforu.** S ohľadom na uvažovaný spôsob financovania (s využitím Kohézneho fondu) je žiaduce uprednostniť optimálne riešenie. Strojno-technologické a elektro-technologické zariadenia bude navrhnuté v primeranej kvalite s dlhou dobou životnosti, technologické linky budú úplne automatizované.

NÁVRH RIEŠENIA MECHANICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- ➔ osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom
- ➔ nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku
- ➔ nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží
- ➔ kompletná rekonštrukcia kalovej ČS pri usadzovacích nádržiach
- ➔ výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

NÁVRH RIEŠENIA BIOLOGICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- ➔ kompletná intenzifikácia biologického stupňa ČOV vrátane dávkovania externého substrátu (R-D-N systém s post-denitrifikáciou, odťahovanie prebytočného kalu cez usadzovacie nádrže)
- ➔ vybudovanie ČS plávajúceho kalu z DN
- ➔ zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu
- ➔ rekonštrukcia závitovkových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2
- ➔ rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN
- ➔ inštalácia dávkovacej stanice koagulantu
- ➔ vybudovanie dávkovacej stanice externého substrátu
- ➔ výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Koncepcia technického riešenia neuvažuje budovanie nových nádrží aktivácie.

3. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

3.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Pre prácu na projektovej dokumentácii boli použité nasledujúce podklady:

1. SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA, DSP, Hydroprojekt CZ a.s., 05/2009
2. Prevádzkový poriadok SČOV
3. Bilančné údaje o SČOV za roky 2006 - 2008
4. Hydrologické údaje o prietokoch vo Váhu, Povodie Váhu
5. Predbežný inžiniersko-geologický prieskum, spracoval RNDr. Prokop, 06/2003
6. Projekt geologickej úlohy, spracovali ing.Šustek, p.Hudec, RNDr.Rybáriková, 08/2003
7. Výsledky výrobných výborov konaných v priebehu spracovania PD
8. Príslušné typové podklady a STN

3.2 GEODETICKÉ PODKLADY

Ako východiskové mapové podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité:

- Katastrálna mapa v mierke 1:1000, 1:2000, 1: 1440
- Štátna mapa 1:10 000
- Základná vodohospodárska mapa 1:50 000
- Výškopisné a polohopisné zameranie záujmového územia z 05/2003- 07/2003, spracovateľ Geodézia Žilina, a.s. Výškovo bolo meranie pripojené na výškový systém BALT po vyrovnaní (Bpv). Geodetické práce boli vykonané v súradnicovom systéme S-JTSK.

Katastrálne mapy:

Originály listov katastrálnych máp použitých v dokumentácii zabezpečené pečiatkou katastrálneho úradu sú uložené u investora. Pre grafické znázornenie stavby v kópii katastrálnej mapy boli jednotlivé mapové listy prípadne ich časti naskenované. Do takto zhotovených podkladov potom boli zakreslené stavebné zmeny v areáli SČOV. Z tohto dôvodu nie sú na kópiách katastrálnych máp so zákresom stavby viditeľné pečiatky katastrálneho úradu.

Stavba bude prebiehať v oplotenom areáli SČOV, v k.ú. Horný Hričov, na pozemku v majetku SEVAK, a.s. Okolité pozemky nebudú stavbou dotknuté.

Geodetické údaje o bodoch PBPP sú k nahliadnutiu u objednávateľa a pre vytýčenie budú odovzdané zhotoviteľovi stavby. Pre rekonštrukciu vodovodov a kanalizácie v sídlisku Nová Doba je potrebné zriadiť nové body PBPP. Zhotoviteľ bude povinný zaistiť úpravu a/lebo doplnenie geodetických údajov na vlastné náklady.

Uchádzači pri zostavovaní ponuky sú povinní počítať s rizikami vyplývajúcimi zo stavu geodetických údajov.

3.3 INŽINIERSKO – GEOLOGICKÝ PRIESKUM

Inžiniersko-geologický prieskum vykonal Ing. Milan Šustek, Rajecká cesta 32, 010 29 Žilina, Štefan Hudec – GEOVRTY, U Čepelov 567, 013 05 Belá, zodpovedný riešiteľ RNDr. Ružena Rybáriková – GEORA, Mudrochova 908/1, 015 01 Rajec a RNDr. Jaroslav Prokop, Brno. Podrobnosti vid' nižšie.

3.4 DOSTUPNOSŤ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

Existujúca projektová dokumentácia bola vypracovaná v slovenskom jazyku a je k dispozícii k nahliadnutiu na adrese Objednávateľa.

Uchádzačov dôrazne upozorňujeme na potrebu podrobného preštudovania podkladových materiálov jednotlivých objektov pred podaním ponuky, nakoľko súťažné podklady obsahujú len relevantné časti podkladov postačujúce k oceneniu diela.

Uchádzači sú zodpovední za interpretáciu údajov uvedených v existujúcej dokumentácii Objednávateľa a v týchto súťažných podkladoch. Nedostatky, prípadne navyše práce vyplývajúce z nedostatočného preštudovania alebo nesprávnej interpretácie údajov nebudú brané do úvahy počas realizácie Diela.

4. CHARAKTERISTIKA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

4.1 ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA

Žilina je centrom severozápadného Slovenska, je jedným z najväčších miest Slovenskej republiky. Mesto Žilina leží v údolí rieky Váh v Žilinskej kotline, na sútoku Váhu s riekami Kysuca a Rajčianka. Žilinská kotlina sa nachádza medzi horskými chrbátmi pohorí Malá Fatra, Strážovské vrchy, Súľovské vrchy, Javorníky a Kysucká vrchovina. Nadmorská výška: 333 m n.m. – Námestie Andreja Hlinku, 345 m n.m. – Mariánské námestie.

Jeden z významných slovenských básnikov nazval Žilinu perlou na Váhu. Niet hádam výstižnejšej charakteristiky. Je to mesto s jedinečnou históriou i množstvom unikátnych historicko-umeleckých pamätihodností, mesto neopakovateľnej urbanisticko-architektoniky, ktoré už v stredoveku právom nazývali uhorským Norimbergom.

Bytová zástavba aglomerácie krajského mesta Žilina, vrátane priemyslovej zóny je odkanalizovaná jednotnou stokovou sieťou. V súčasnosti je na SČOV pripojených 80 549 obyvateľov. V rámci Projektu ISPA (I.etapa výstavby) boli pripojené ďalšie obce a mestské časti (Terchovská dolina, Rajecká dolina, Rosina a Višňové, prímestské časti mesta Žilina), čím sa zvýši počet pripojených obyvateľov na SČOV.

Stavba je podmieňujúcou investíciou celého regiónu mesta Žilina, nakoľko zahŕňa prakticky väčšinu obcí v blízkom okolí Žiliny, ktoré budú napojené na intenzifikovanú SČOV. Je podmieňujúcou investíciou rozširovania a skvalitňovania bytového fondu, rozvoja malého a stredného podnikania v dotknutých oblastiach, rozvoja turistiky a cestovného ruchu

s prínosom pre celý región. V neposlednom rade stavba zvýši kvalitu životného prostredia obyvateľstva ochranou povrchových a podzemných vôd.

4.2 GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Inžiniersko-geologický prieskum vykonal Ing. Milan Šustek, Rajecká cesta 32, 010 29 Žilina, Štefan Hudec – GEOVRTY, U Čepelov 567, 013 05 Belá, zodpovedný riešiteľ RNDr. Ružena Rybáriková – GEORA, Mudrochova 908/1, 015 01 Rajec a RNDr. Jaroslav Prokop, Brno.

Inžiniersko-geologický prieskum bol spracovaný v dvoch etapách. Cieľom prvej etapy bolo zhodnotenie skorej realizovaných geologických prác v danej oblasti a bližšie špecifikovanie požiadavkov na podrobný a doplnkový prieskum. Výsledky sú uvedené v „Predbežnej správe o geotechnických a hydrogeologických podmienkach stavby“, ktorú spracoval RNDr. J. Prokop (Brno 06/2003). V nej autor spoločne s projektantmi dopresnil cieľ doplnkového inžiniersko-geologického prieskumu.

Prieskum bol zameraný na zistenie nasledovných údajov :

- zistenie geologickej stavby záujmového územia
- zistenie hydrogeologických pomerov v záujmovom území - výskyt hladiny podzemnej vody a jej charakter ako aj orientačné hodnoty koeficienta filtrácie zvodnelých vrstiev
- základové pomery v miestach stavebných objektov
- smerné normové charakteristiky zistených typov zemín a hornín v miestach objektov
- kategorizáciu zistených typov zemín a hornín pre výkopové práce
- agresivitu podzemnej vody na betón a železo
- stabilné pomery záujmového územia

Počas vrtných prác boli z vrtov odobraté vzorky zemín pre laboratórne zistenie ich fyzikálno-popisných charakteristík, a vzorky podzemnej vody pre zistenie ich agresivity na betón a železo.

Geomorfologická a geologická charakteristika územia

Podľa geomorfologického členenia SR (E.Mazúr, M. Lukniš, 1986) patrí záujmové územie do Fatransko-tatranskej oblasti - Žilinská kotlina a Rajecká kotlina.

Z geologického hľadiska, nakoľko sa jedná o rozľahlé územie, toto je budované ako horninami terciéru, tak horninami mezozoika ako aj horninami paleozoika.

TERCIÉRNE HORNINY sú paleogénneho veku a v záujmovej oblasti sú zastúpené hlavne Centrálnokarpatským paleogénom (stredný-vrchný eocén: bridlice, pieskovce, zlepenca, vápenca) a Magurským príkrovom (bazálny paleogén: zlepenca, brekcie).

MEZOZOICKÉ HORNINY tvoriace predkvartérne podložie sa v záujmovom území nachádzajú tieto:

Trias - Chočský príkrov: vrchný trias karn-nór: masívne a vrstevnaté dolomity
stredný trias anis: tmavé guttensteinské vápenca
spodný trias obalová sukcesia: kremence, kremité pieskovce

Jura - Krížňanský príkrov: spodný lias : vápenca a sliene

Krieda – Krížňanský príkrov: vyšší berias-spodný barem: slienité vápenca, sliene s vložkami slienitých bridlíc

alb: pieskovce, piesčité vápenca s vložkami bridlíc

PALEOZOICKÉ HORNINY sú veku perm a sú zastúpené kremencami.

Uvedené podložné predkvartérne horniny sú vo väčšine prípadov prekryté kvartérnymi sedimentami, z ktorých sa v záujmovom území nachádzajú tieto :

ANTROPOGÉNNE SEDIMENTY – navážky sa lokálne vyskytujú v zastavanom území a sú reprezentované hlavne ílom so štrkom. Samozrejme že k navážkam geneticky patria aj vybudované cesty, ktorých konštrukčné vrstvy sú spravidla vybudované zo štrku, alebo makadamu.

FLUVIÁLNE SEDIMENTY sú sedimenty riečnej nivy rieky Rajčanky a Váhu a ich prítokov a taktiež terasové sedimenty týchto riek. Reprezentované sú na povrchu ílmi, pod ktorými sa nachádza dominantná vrstva kvartéru a to štrky. Lokálne sa môžu v aluviálnych sedimentoch nachádzať aj vložky pieskov, alebo bahnitých sedimentov.

PROLUVIÁLNE SEDIMENTY sú sedimentami, potokov a sú zastúpené rovnakými druhmi materiálov ako fluviálne sedimenty (íly, štrky) valúny v štrkoch sú však menej opracované a bývajú balvanité.

DELUVIÁLNE SEDIMENTY sa nachádzajú vo svahoch a sú reprezentované ílmi, sutinami kamenito-hlinitými a hlinito kamenitými. V prípade, že sa jedná o výplň úvalín môžu sa tu nachádzať aj bahnité sedimenty.

K deluviálnym sedimentom patria aj materiály zosuvov – zosuvné delúvium, ktoré je tvorené rovnakými druhmi zemín ako svahové deluviálne sedimenty, často sa však v nich nachádzajú aj zvetrané podložné horniny, ktoré boli pri zosunutí svahu strhnuté spolu s kvartérom.

Popísané druhy kvartérnych sedimentov ako aj predkvartérnych hornín vychádzajúcich blízko k povrchu sú prehľadne vykreslené v účelovej geologickej mape v mierke 1 : 10 000, kde sú uvedené aj ďalšie geologické, hydrogeologické a geodynamické údaje.

4.3 HYDROLOGICKÉ POMERY

Inžinierskogeologické pomery sú vykreslené v účelovej geologickej mape a zistené geologické pomery vo vrtoch sú uvedené v geologickej dokumentácii vrto, kde sú uvedené aj triedy ťažiteľnosti pre výkopové práce jednotlivých materiálov, ako aj hĺbky zistenej hladiny podzemnej vody. Tieto materiály sú uložené u investora a projektanta.

Kolísanie HPV počas roka a v závislosti na klimatických podmienkach je významným faktorom na celom projektovom území, ktoré uchádzači zohľadní aj pri tvorbe harmonogramu prác. Nakoľko ide o všeobecne známu skutočnosť, nevhodné časovanie výkopových prác a prípadné oneskorenie alebo navyše práce spôsobené vysokou hladinou podzemnej vody nebudú zohľadnené ako nepredvídané udalosti a uchádzač nebude mať nárok na uhradenie navyše nákladov ani na predĺženie lehoty výstavby z tohto dôvodu.

Údaje o recipiente

Hydrologickú os riešeného územia regiónu tvorí rieka Váh, ktorá je recipientom vyčistených odpadových vôd z SČOV Žilina.

Hydrologické údaje od SHMÚ sú nasledujúce:

- hydrologické povodiu 4-21-06-120
- riečny kilometer: 242,8
- akosť vody v toku nad SČOV Žilina:

Rieka Váh	Značka	Rozmer	Medián
M-denný prietok Q_{355}	Q_{355}	m^3/s	5,0
Zaťaženie organickými látkami	BSK_5	mg/l	3,0
	$CHSK_{Cr}$	mg/l	9,3
Zaťaženie amoniakálnym dusíkom	$N-NH_4$	mg/l	0,13
Zaťaženie celkovým dusíkom	N_c	mg/l	2,1
Zaťaženie celkovým fosforom	P_c	mg/l	0,04
Nerozpustné látky	NL	mg/l	15,0

4.4 KLIMATICKÉ POMERY

Posudzované územie je z klimatického hľadiska v rámci Slovenska charakterizované ako mierne teplá oblasť.

Podľa klimaticko – geografického zaradenia môžeme rozlíšiť dva regióny:

- mierne teplý s chladnou alebo studenou zimou, dolinový
- mierne teplý, veľmi vlhký, vrchovinový

Priemerné januárové teploty sa pohybujú medzi – 3,8 až 5 °C, júlové 16 – 17,2 °C. Významným klimatickým znakom záujmového územia je malá veternosť s prevládajúcim vetrom severných až západných smerov.

Množstvo zrážok všeobecne stúpa s nadmorskou výškou. Posudzované územie patrí medzi dlhodobu pozitívnu oblasť – suma zrážok v priebehu roka i počas vegetačného obdobia je vyššia ako potenciálny výpar z územia. Centrálna kotlinová oblasť je už však na rozhraní vyrovnanej bilancie a počas vegetačného obdobia má i zápornú bilanciu (až do 60-80 mm vlahy). Väčšina územia má počas vegetačného obdobia prebytok vlahy 50 – 150 mm, najvyššie horské územia až do 400 mm. Priemerný ročný úhrn zrážok je 750 – 900 mm. Potenciálny výpar na území sa pohybuje ročne v rozmedzí 450 – 600 mm.

Snehová pokrývka v našom záujmovom území trvá v priemere 70-90 dní, s hrúbkou snehu 25 – 150 cm.

Podľa STN 73 1001 je hĺbka premrzania v týchto oblastiach $h_{pr} = 0,80$ m.

4.5 DOTKNUTÉ OCHRANNÉ PÁSMA ALEBO CHRÁNENÉ ÚZEMIA

V záujmovom území predmetnej stavby sa okrem ochranných pásiem okolo inžinierskych sietí ďalej nachádza ochranné pásmo vodného toku Váh.

Pri realizácii objektov bude nutné zohľadniť jestvujúce inžinierske siete a objekty z hľadiska ich ochranných pásiem a práce v nich.

V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne chránené územia ani iné lokality.

5. ZÁKLADNÉ RIEŠENIE ZARIADENÍ STAVENISKA

5.1 CHARAKTERISTIKA STAVENISKA

Miesto stavby (katastrálne územie): Horný Hričov.

Stavenisko sa nachádza vnútri jestvujúceho areálu SČOV.

Stavba je navrhnutá ako intenzifikácia jestvujúcej SČOV, nové trvalé zábery nie sú navrhované, dočasné zábery pre skládky materiálu a medziskládky zeminy sú navrhované v areáli jestvujúcej SČOV.

Náklady na ZS sú rozpočtované percentuálnou sadzbou zo ZRN stavby.

Pri realizácii tejto stavby bude nutné zohľadniť jestvujúce inžinierske siete a objekty z hľadiska ich ochranných pásiem a práce v nich. V areáli ČOV sa nachádzajú pozemné vedenia v majetku SEVAK, a.s., Žilina: vonkajšie káblové rozvody silnoprúdu, vodovodné rozvody, kanalizačné potrubie, káble vonkajšieho osvetlenia, kalová potrubia, telefón, potrubie plynu a teplovodné kanály. Ich trasy nie sú presne známe, preto platí:

Pred začatím výstavby je nutné všetky podzemné zariadenia investorom vytýčiť a v priebehu výstavby ich rešpektovať.

5.2 KAPACITA A VYUŽITIE NAVRHNUÝCH OBJEKTOV ZS

Dodávateľ ihneď po podpísaní kontraktu pripraví na stavenisku všetky inštalácie nutné pre uskutočnenie a dokončenie stavby na základe predloženého projektu (návrhu) mobilizácie, inštalácie, prevádzkovania a odstránenia stavebných inštalácií.

Od dátumu začatia stavebných prác po dátum ukončenia skúšobnej prevádzky bude za zabezpečenie kancelárií pre SD zodpovedný zhotoviteľ.

Z jestvujúcich objektov prevádzkovateľa nie je možné pre potreby výstavby s ohľadom na jej priebeh za prevádzky ČOV poskytnúť žiadne objekty a zariadenia.

Plocha stavebného dvora zariadenia staveniska bude umiestnená po dohode s investorm v areáli. Tam budú umiestnené objekty zariadenia staveniska, kancelária, skládky stavebného a technologického materiálu. Plochy pre medzidepóniu zeminy v areáli SČOV určí investor pred zahájením stavebných prác.

Príjazd na stavenisko je zaistený z komunikačného systému mesta Žilina. Napojenie zariadenia staveniska a stavby na el. energiu a vodu bude na jestvujúce rozvodné siete v okolí areálu stavby.

Pri realizácii výstavby sa nepredpokladá znečistenie podzemných ani povrchových vôd. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a prípadná zemina kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Predpokladá sa maximálny únik, v prípade havarijného pretrhnutia nádrže nákladného auta, v množstve 150 l ropných látok. Autá a stavebné stroje, odstavené po zamestnaní budú zabezpečené prídavnými plechovými vaňami pre zachytenie prípadných ropných únikov. So sklodom pohonných hmôt a olejov sa na území zariadenia staveniska neuvažuje.

Ako objekty ZS sú navrhnuté spojené UNIMO-bunky dodávateľa stavby, slúžiace ako šatne, sociálne zariadenia, kancelárie stavbyvedúceho a majstrov, sklady, kancelária TDI a rokovacia miestnosť. Na ploche budú samostatne umiestnené oceľové kôlne ako sklady nástrojov a materiálu. Veľkosť plochy ZS sa predpokladá 50 x 25 m.

Pri dokončení výstavby musí byť stavenisko a jeho okolie vrátené do stavu podobného alebo lepšieho, ako bolo pri odovzdaní staveniska zhotoviteľovi.

Na ploche vedľa objektu ZS je možné umiestniť dočasnú skladovaciu plochu pre voľne ložený stavebný a potrubný materiál.

Vybavenie zabezpečené zhotoviteľom diela počas lehoty výstavby:

Kancelárske a pomocné priestory budú poskytnuté podľa požiadaviek zástupcu Stavebného dozoru v nasledujúcom minimálnom rozsahu:

Č.	Použitie priestoru	Plocha (minim.)
1	Vedúci skupiny	15 m ²
2	Zástupca vedúceho skupiny, krátkodobí špecialisti	30 m ²
3	Zasadačka pre 15 osôb	25 m ²

Sociálne zázemie bude spoločné.

Kancelárske a pomocné priestory budú vybavené podľa požiadaviek zástupcu Stavebného dozoru inventárom v nasledujúcom minimálnom rozsahu:

Č.	Názov inventáru	Množstvo
1	Veľký kancelársky stôl s tromi uzamykateľnými zásuvkami na jednej strane. Minimálna horná pracovná plocha musí byť 1.5m x 0.85m	6 ks
2	Otočná stolička s opierkami na ruky, látkový poťah	6 ks
3	Tabuľa (flipchart), 1.5m x 0.85m	4 ks
4	Stohovacie stoličky, látkový poťah	15 ks
5	Vešiak na kabáty	pre 15 ks kabátov
6	Voľne stojaca lampa	5 ks
7	Drevená knižnica, 1,5m (d) x 1m (v) x 0,3m (š), posuvné dvere	8 ks
8	Kontajner na výkresy formátu A0, kompletný s 10 ks závesov A0	2 ks
10	Rohožka pred dvere	1 na miestnosť
11	Škrabka na obuv	1 ks
12	Korková nástenka a špendlíky 70 x 160 cm	4 ks

Zhotoviteľ podľa požiadaviek zástupcu Stavebného dozoru poskytne technické zariadenia a pracovné pomôcky v nasledujúcom minimálnom rozsahu:

Č.	Názov zariadenia	Množstvo
1	Stolný telefón- pobočková ústredňa + podružné prístroje	1+5 ks
2	Farebná laserová tlačiareň 600 dpi, formát A4	1 ks
3	Čiernobiela kopírka A5/A3, 15 kópií/min, 600 dpi, 50-200% zoom	1 ks
4	Scanner s podávačom	1 ks
5	Fax	1 ks

Zhotoviteľ zabezpečí nasledovné pracovné odevy (veľkosti oznámi zástupca Stavebného dozoru) pre výhradné používanie Pracovníkmi Objednávateľa, Stavebného dozoru a ich návštev:

Č.	Názov časti odevu	Množstvo
1	Bezpečnostná helma	6 ks
2	Čižmy a ponožky	6 párov
3	Bezpečnostné rukavice	6 párov
4	Teplý kabát	6 ks
5	Súprava schválených reflexných alebo florescenčných odevov	6 ks
6	Pršiplášť	6 ks

Zhotoviteľ zabezpečí, bude udržiavať, skladovať na stavbe a dávať k dispozícii zástupcom Stavebného dozoru moderné meračské zariadenia určené na kontrolu realizácie stavebných prác.

Č.	Názov zariadenia	Množstvo
1	Automatický nivelačný prístroj, lata dl. 5 m	1 ks
2	Oceľové pásmo 50 m, (otvorená navíjacia cievka)	1 ks
3	Fibronové pásmo 50 m (otvorená navíjacia cievka)	1 ks
4	Delená vytyčovací tyč, dl. 2 m	4 ks
5	5 m oceľové vreckové pásmo	2 ks
6	Dvojručné pritlkacie kladivo a vypuklé kladivo	1 ks
7	Značkovač čiar	Podľa potreby
8	Knihy pre záznamy meraní	Podľa potreby
9	Dynamický panel 300 mm	1 ks
10	Kladivo na meranie tvrdosti betónu	1 ks
11	Dotykový teplomer na betón	1 ks
12	Plastové meracie zariadenie na meranie konzistencie	1 ks

	betónu	
13	Vodováha	2 ks
14	Olovnica	2 ks

Zhotoviteľ zabezpečí primeraný počet pracovníkov, určených na čistenie a základnú údržbu nástrojov a asistenciu Stavebnému dozoru pri meraní, kontrole, testovaní alebo odskúšavaní Zhotoviteľom zrealizovaných Prác.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť každodennú upratovaciu službu pre všetky uvedené priestory. Zhotoviteľ bude hradiť všetky náklady spojené so zásobovaním vodou, odkanalizovania a zabezpečením elektrickej energie pre SD. Zhotoviteľ je ďalej zodpovedný za dodávku spotrebného materiálu ako napr. mydla, toaletného papiera, detergentov, uterákov a pod. zdarma. Zhotoviteľ je taktiež zodpovedný za zabezpečenie kancelárskeho materiálu pre SD, ako napr. papiera, tonerov do tlačiarní a faxu a pod.

Po prebratí kancelárií a vybavenia sa vyhotoví zápis s presným zoznamom vybavenia, ktorý podpíše zhotoviteľ, stavebný dozor ako aj Objednávateľ.

5.3 ROZDELENIE NA PREVÁDZKOVÉ SÚBORY A STAVEBNÉ OBJEKTY

Stavba je rozdelená na nasledujúce stavebné objekty a prevádzkové súbory:

- SO 100-01 Príprava územie, obtoky, provizória
- SO 100-02 Vypínacia komora
- SO 100-04 Lapač piesku
- SO 100-05 Usadzovacia nádrž
- SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu
- SO 100-07 Čerpacia stanica vratných kalov č.1
- SO 100-08 Čerpacia stanica vratných kalov č.2
- SO 100-09 Aktivačná nádrž
- SO 100-10 Externý substrát
- SO 100-11 Dosadzovacie nádže
- SO 100-12 Ducháreň
- SO 100-14 Prijem fekálie
- SO 100-17 Rozvodňa
- SO 100-18 Spojovacie potrubia a žľaby
- SO 100-19 Kalové potrubia
- SO 100-20 Vzduchové potrubia
- SO 100-21 Kanalizácia v ČOV
- SO 100-22 Vodovodné rozvody
- SO 100-23 Trasy pre káblové rozvody
- SO 100-24 Vonkajšie osvetlenie
- SO 100-25 Cesty a spevnené plochy
- SO 100-26 Terénne a sadové úpravy
- SO 100-27 Oplotenie

- PS 100–1 Mechanický stupeň
- PS 100–2 Biologický stupeň

- PS 200–2 Vonkajšie káblové rozvody
- PS 200–3 Prevádzkový rozvod silnoprúdu
- PS 200–4 Meranie a regulácia

PS 200–5 ASRTP
PS 200–6 Kamerový systém

5.4 ZAISTENIE PRÍSTUPU, PRÍVODU VODY A ENERGIE K ZS

Stavenisko je možné na základe zmluvných podmienok s investorom ľahko napojiť na zariadenia v ČOV.

Prívod pitnej vody použiteľnej zároveň ako vody pre výrobu betónovej zmesi je v areáli ČOV zaistený. Zhotoviteľ si zaistí vlastné meranie odberu.

Napojenie na kanalizáciu je možné v areáli ČOV.

Rovnako na zdroj elektrického prúdu pre stavebné mechanizmy bude možné sa v areáli ČOV napojiť, napájací bod so samostatným meraním bude s prevádzkarom predjednaný.

Napojenie na telefón je možné uskutočniť samostatnou linkou z rozvodnej skrine, kde je privedený kábel Telecomu. O zriadenie stanice a podmienky pre napojení Zhotoviteľ požiada Telecom Žilina.

Presun dodávok a materiálov a doprava na ČOV bude prevádzkovaná s využitím miestnej komunikácie.

Prístupy k objektom po nezpevnených zatrávených plochách nutné riešiť pomocou provízorných panelových plôch a prejazdov.

V priestore u AN, zo strany prevádzkovej budovy, rozvodne a duchárne neje možný pohyb stavebnej techniky s ohľadom na jestvujúce káblové rozvody uložené tesne pod povrchom a jestvujúceho kolektoru, ktorý nebol dimenzovaný na pojazd ťažkou technikou.

V mieste križovania s komunikáciou je zhotoviteľ povinný udržiavať komunikáciu pri vjazde na stavenisko čistú.

Vybúraný múr, betónové konštrukcie, rozobraná vrchná vrstva spevnených plôch a vybúrané potrubie budú odvážané na odpovedajúcu skládku odpadov do 15 km. Zo stavebného odpadu vytriedené kovové časti technológie a rozobrané kovové konštrukcie budú ponúknuté pre druhotné využitie.

Dodávky potrubí a stavebného materiálu je možné dopravovať po železnici do cieľovej železničnej stanice Žilina. Odtiaľ na stavbu nákladnými autami.

5.5 SOCIÁLNE ZARIADENIA

Šatne a umyvárne budú umiestnené na zariadení staveniska. Budú dimenzované na maximálny počet pracovníkov a robotníckych profesiách.

Stravovanie a ubytovanie zaistí podľa potreby stavebná firma v zariadeniach na trase stavby alebo bude riešené individuálne.

Vnútorne vybavenie sociálneho zariadenia staveniska je plne v kompetencii Zhotoviteľa.

5.6 ZÁBER PÔDNEHO FONDU

5.6.1 Trvalý záber

Stavba je uskutočnená v areálu SČOV, preto sa nepredpokladá trvalý záber.

5.6.2 Dočasný záber

Skládky materiálu, dočasné skládky zeminy, plochy pre výstavbu, zariadenie staveniska určí investor resp. prevádzkovateľ v areálu SČOV.

5.7 PREDPOKLADANÝ POČET PRACOVNÍKOV

Vo fáze búracích prác a výkopových prác sa predpokladá 8 - 10 pracovníkov, ich počet následne pri vykonávaní HSV prác stúpne na 15 - 18 pracovníkov. Pri PSV prácach stav pracovníkov klesne, ale pribudnú pracovníci subdodávateľa technologických zariadení (5 - 6 pracovníkov).

5.8 ÚDAJE O ZVLÁŠTNÝCH OPATRENIACH A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pre dodržiavanie bezpečnosti pri práci platia príslušné ustanovenia Zákona 124/2006 Z.z. U špeciálnych profesií platia osobitné predpisy. Pred začatím prác musí stavbyvedúci zoznámiť všetkých pracovníkov s podmienkami dodržiavania bezpečnostných predpisov pri práci, požiarnej ochrane a s dodržiavaním zvláštnych opatrení v súlade s vykonávaním pridelenej práce. Pracovníci musia byť vybavení ochrannými pomôckami podľa charakteru práce. Všetky stavebné stroje vybavené el. pohonom musia byť uzemnené v zmysle platných STN.

Pri manipulácii s potrubnými tvarovkami autožeriavom nad komunikačnými priestormi musí byť priestor manipulácie ohradený. Pri práci so žeriavom sa musia dodržiavať bezpečnostné vzdialenosti od vzdušných el. vedení.

Pri realizácii výstavby sa nepredpokladá znečistenie podzemných ani povrchových vôd. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a prípadná zemina kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Predpokladá sa maximálny únik, v prípade havarijného pretrhnutia nádrže nákladného auta, v množstve 150 l ropných látok. Autá a stavebné stroje, odstavené po zamestnaní budú zabezpečené prídavnými plechovými vaňami pre zachytenie prípadných ropných únikov. So sklodom pohonných hmôt a olejov sa na území zariadenia staveniska neuvažuje.

Dodávateľ musí dodržať príslušné ustanovenia zák. 374/90Zb. (§62-70), postupy stanovené projektantom statiky v PD a jeho pokynmi v rámci autorského dozoru. Možné zdroje ohrozenia života a zdravia osôb (otvory, výkopy apod.) je dodávateľ stavebných prác povinný zaistiť tak, aby takéto ohrozenie bolo vylúčené.

U vedúceho stavby alebo v miestnosti ním určenej musí byť k dispozícii lekárnička prvej pomoci. Pri telefóne vedúceho musí byť prehľad telefónnych čísiel núdzového volania požiarnej služby, zdravotnej služby prvej pomoci, polície a elektro.

5.9 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Je záležitosťou dodávateľa stavby, aby stavebné práce na objektoch ČOV vykonal tak, aby negatívny vplyv na životné prostredie z hľadiska hluku, prašnosti a stavebného odpadu bol minimálny.

Zhotoviteľ musí zamedziť úniku ropných látok zo stavebných mechanizmov do voľného terénu a do kanalizácie.

Odpady vzniknuté pri realizácii stavby je nutné využiť alebo zneškodniť podľa zásad stanovených zákonom č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a vyhlášky č. 284/2001 Z.z.. o podrobnostiach nakladania s odpadmi.

6. PODMIENKY A NÁROKY NA ZHOTOVOVANIE STAVBY

6.1 LEHOTA VÝSTAVBY, TERMÍNY ZAHÁJENIA A DOKONČENIA

Lehota výstavby bude daná zmluvou o dielo medzi investorom a zhotoviteľom stavby. Predpokladaný plán „Realizácie“ Projektu závisí na dátumu prijatia. Časový plán „Prípravy“ Projektu bude priebežne aktualizovaný podľa vývoja Projektu s ohľadom na priebeh schvaľovacej procedúry, pripomienky inštitúcií štátnej správy, atď.

ČASOVÝ HARMONOGRAM PRÍPRAVY A REALIZÁCIE PROJEKTU		
Činnosť	Zahájenie	Ukončenie
Výber zhotoviteľa	01/2010	04/2010
Realizácia predmetu zmluvy o dielo	05/2010	05/2012
Skúšobná prevádzka	06/2012	05/2013

6.2 PODMIENKY UVEDENIA STAVBY DO PREVÁDZKY

Podmienkou uvedenia stavby do prevádzky je dokončenie všetkých častí príslušných objektov. Po ukončení pokládky potrubí, tzn. pred jeho zásypom, bude nutné vykonať skúšky vodotesnosti potrubí, šachtiet a betónových objektov a ich kontrolu TDI.

Jedným z nevyhnutných podkladov je dodávateľom odovzdaná dokumentácia skutočného zhotovenia stavby, hlavne geodetického zamerania všetkých vybudovaných stavebných objektov (pozemné objekty, potrubie, elektrické vedenie apod.) vrátane geometrických plánov.

6.3 ČASOVÝ POSTUP ODSTRÁNENIA ZARIADENÍ STAVENISKA

Dodávateľ stavby odstráni bez zbytku svoje objekty zariadení staveniska a uvedie staveniska do pôvodného stavu (vrátane vykonania technickej a biologickej rekultivácie) do jedného mesiaca po odovzdaní a prevzatí stavby a jej uvedením do skúšobnej prevádzky. Táto lehota môže byť investorom predĺžená o jeden mesiac pre odstránenie prípadných drobných vad a

nedorobkov, nebrániacich v prevádzkovaní ČOV. Dodávateľ technológie dohodne s investorom ponechanie zázemia (buď v jednej bunke alebo vyčlenením priestoru prevádzkových objektov) pre umožnenie technologického sledovania a servisu po dobu skúšobnej prevádzky a jej vyhodnotenia – 12 mesiacov.

6.4 POKYNY PRE REALIZÁCIU VÝSTAVBY

- Realizáciu vykonávať podľa projektu, zmeny odsúhlasiť s GP, stavebným dozorom a investorom stavby
- Pred zahájením stavby vytýčiť všetky podzemné vedenia v pracovných pásoch, dodržať podmienky prevádzkovateľa SČOV
- Po ukončení prác uviesť okolitý terén do pôvodného stavu
- Pri výstavbe SO a PS je potrebné dodržiavať príslušné zákony, nariadenia STN a vyhlášku SÚBP a SBÚ č.396/2006 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

6.5 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA A DOBA JEJ TRVANIA

Skúšobná prevádzka bude zahájená po predbežnej kolaudácii a odovzdaní diela, ktorého súčasťou bude komplexné vyskúšanie technológie ČOV. Pre riadenie skúšobnej prevádzky musí byť vypracovaný „Návrh prevádzkového poriadku pre skúšobnú prevádzku“. Musí odpovedať norme TNV 75 6911. Skúšobná prevádzka bude odborne vedná a riadne vyhodnotená.

S ohľadom na skutočnosť, že sa jedná o pomerne zložitú prevádzku zariadení, navrhuje sa doba trvania skúšobnej prevádzky 12 mesiacov. Počas trvania a po ukončení skúšobnej prevádzky budú vykonané opatrenia k odstráneniu prípadných prevádzkových nedostatkov zhotoviteľom stavby a potom bude dielo uvedené do trvalej prevádzky.

6.6 POSTUP VÝSTAVBY

Postup výstavby je do značnej miery určený štyrmi faktormi:

- a) Stavbu je nutné realizovať za prevádzky ČOV.
- b) SČOV je dvojlinková a to umožní následné vykonanie sanácie jednej linky aktivácie, usadzovacích nádrží a dosadzovacích nádrží bez úplnej odstávky ČOV. Úplná odstávka bude pri prácach v betónových žľaboch (sanácia, výmena stavidiel apod.).

Po dobu výstavby bude ČOV prevádzkovaná bez jednej usadzovacej nádrže a len jedna linka aktivácie a obmedzený počet dosadzovacích nádrží (rekonštruovať by sa mali po dvojiciach).

6.6.1 Popis postupu výstavby

6.6.1.1 Príprava

- 1) Vyčerpávanie obsahu jednej linky jestvujúcich usadzovacích nádrží, aktivácie a dosadzovacích nádrží. Prietok iba cez jednu linku LP.

6.6.1.2 Realizácia

(Doba trvania 24 mesiacov)

V priebehu intenzifikácie bude postupne zapojené rekonštruovaná UN, nová linka aktivácie, novo rekonštruované dosadzovacie nádrže s ČS plávajúceho kalu a jestvujúce kalové ČS. Postupne odpojované funkčné celky: 1 linka usadzovacej nádrže – aktivácia – dosadzovacie nádrže, jestvujúce ČS surového kalu.

Počas realizácie dôjde k obmedzeniu prítoku na ČOV. V každom prípade však budú s rezervou pokryté súčasné denné a maximálne hodinové bezdažďové prítoky na ČOV.

Postup výstavby:

- 1) Demontáž časti stavidiel pred jednou linkou LP.
- 2) Montáž časti stavidiel na mieste jednej linky LP, sanácia a stavebné úpravy jednej linky LP.
- 3) Demontáž všetkého strojového zariadenia jednej pôvodnej linky UN – aktivácia -DN (4 kusy).
- 4) Sanácia a stavebné úpravy bloku nádrží jednej linky AN.
- 5) Príprava prepojenia odtokového žľabu z AN a spojovacích žľaboch. Rekonštruovaný odtokový žľab je nutné sprevádzkovať v čo najkratšom možnom období.
- 6) Montáž strojového zariadenia na mieste jednej linky.
- 7) Individuálne skúšky a komplexné skúšky dokončenej časti.
- 8) Preukázanie projektovanej oxygenačnej kapacity.
- 9) Uvedenie jednej linky UN, aktivácie a DN do predčasného užívania. Detailný postup zapracovania aktivácie bude popísaný v prevádzkovom poriadku pre skúšobnú prevádzku tohto funkčného celku.
- 10) Rovnaký postup bude aplikovaný aj na druhej linke.
- 11) Dokončenie podzemných sietí ČOV (časť kanalizácie, cestných komunikácií, terénnych úprav, oplotení atď.)
- 12) Demontáž všetkých provizórnych prepojení.
- 13) Odovzdanie a prevzatie – uvedenie intenzifikovanej SČOV do skúšobnej prevádzky.
- 14) Objekty, ktoré bezprostredne nesúvisia s technologickou linkou čistenia odpadových vôd, možno rovnomerne podľa kapacity dodávateľa stavby rozložiť do etáp (premostenie žľabov apod.).

Počas realizácia možno predpokladať výškové kolízie jestvujúcich podzemných vedení s novo navrhnutými, preto by mali nové potrubné vedenia vedené mimo jestvujúcej trasy potrubí. Pri kolízii v križovaní budú obecne preložené jestvujúce a do budúcnosti nevyužívané siete pri zachovaní priamej nivelety navrhnutého vedenia podľa pozdĺžneho profilu.

Detailný harmonogram bude spresnený v rámci realizačnej dokumentácie spracovaný dodávateľom stavby. Je nutné koordinovať stavbu, aby sa eliminovali na čo najmenšie miery negatívne vplyvy na prevádzku SČOV.

6.7 KVALITA ODTOKOVÝCH PARAMETROV

V priebehu výstavby a v priebehu skúšobnej prevádzky budú dosiahnuteľné odtokové parametre z SČOV podľa nasledujúcej tabuľky:

Odtokové parametre počas výstavby	označenie	jednotka	Maximum
			8h vzoriek
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	150
	BSK ₅	mg/l	40
Nerozpustené látky	NL	mg/l	45
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	30
Celkový fosfor	P _C	mg/l	5

Dôvody, prečo bude nutné počas realizácie stavby obmedziť prítoky za dažďa na linku mechanického a biologického čistenia, sú dané obmedzenou hydraulickou kapacitou ČOV počas výstavby: v priebehu realizácie bude v prevádzke len jedna linka mechanického a biologického stupne čistenia

So zahájením skúšobnej prevádzky po celkovej intenzifikácii ČOV (tzn. s ukončením druhej časti výstavby) bude prítok dažďových vôd na ČOV zvýšený na 1800 l/s a na linku biologického čistenia zvýšený na Q = 520 l/s v súlade s DSP.

Po ukončení skúšobnej prevádzky budú odtokové parametre z SČOV v súlade s „Rozhodnutie“ Krajského úradu životného prostredia, ktoré stanovuje prísne požiadavky na odtok z SČOV Žilina po 1.1.2010, a to podľa nasledujúcej tabuľky:

Garantované odtokové parametre	Značka	Rozmer	Rozhodnutie KÚ	
			„p“	„m“
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	65	110
	BSK ₅	mg/l	10	20
Nerozpustné látky	NL	mg/l	20	30
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	5	10
Amoniak. dusík (Z1)	N-NH ₄	mg/l	15	30
Celkový dusík	N _C	mg/l	10	25
Celkový dusík (Z1)	N _C	mg/l	25	40
Celkový fosfor	P _C	mg/l	1	3

Legenda

- p – limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie
- m - maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke

7. ĎALŠIE ASPEKTY RIEŠENIA STAVBY

7.1 RIEŠENIE DOPRAVY, NAPOJENIE NA DOPRAVNÝ SYSTÉM

Dovoz stavebného a technologického materiálu na stavbu sa bude vykonávať automobilovou dopravou po existujúcich miestnych komunikáciách. Čo sa týka vnútorných komunikácií, k manipulačným priestorom bude umožnený vjazd z exist. spevnených plôch. Prístup k dosadzovacím a aktivačným nádržiam je obtiažný, bude nutné vybudovať premostenie cez exist. žľaby. **Prístupy k objektom po nezpevnených zatrávených plochách nutné riešiť pomocou provizórnych panelových plôch a prejazdov.**

V priestore u AN, zo strany prevádzkovej budovy, rozvodne a dúcharne neje možný pohyb stavebnej techniky s ohľadom na jestvujúce káblové rozvody uložené tesne pod povrchom a jestvujúceho kolektoru, ktorý nebol dimenzovaný na pojazd ťažkou technikou. Pojazd nad kolektorom možný iba po posúdení statikom a schváleníu SD.

7.2 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vybudovanie kanalizácie a následné odvádzanie splaškových odpadových vôd na SČOV Žilina bude mať pozitívny dopad na životné prostredie v danej oblasti, a zároveň aj na ochranu a čistotu podzemných a povrchových vôd.

Intenzifikácia SČOV bude mať kladný vplyv na zlepšenie kvality vody v rieke Váh, predovšetkým z hľadiska zaťaženia formami dusíku a fosforu.

Dodávateľ musí zamedziť úniku ropných látok zo stavebných mechanizmov do voľného terénu a do kanalizácie.

K negatívnym vplyvom všetkých ČOV patrí vždy čiastočne hluk a slabý zápach. Po prevedenej rekonštrukcii však dôjde ku zníženiu oproti súčasnému stavu. Hluk z dúcharne bude eliminovaný pomocou protihlukových krytov dúchadiel.

V menšom rozsahu môže mať nepriaznivý vplyv na okolie odvoz vyťažených materiálov vznikajúcich pri vlastnom procese čistenia na depóniu. Jedná sa o pomerne malé množstvá už stabilizovaných odvodnených kalov, prepravované v uzavretých kontejneroch.

7.2.1 Vplyv na vzrastlú zeleň

Pri výstavbe nedôjde ku kolízii s verejnou zeleňou.

7.2.2 Nakladanie s produkovanými odpadmi

- Pri vlastnej prevádzke SČOV Žilina vzniká nasledujúci odpad:
- **štrk** z lapáku štrku
 - **zhrabky** z hrablic (zariadení pre hrubé predčistenie)
 - **piesok** z lapáku piesku
 - odvodnený anaeróbne **stabilizovaný kal** (stabilizácia za mezofilných podmienok)

Produkty SČOV Žilina

Množstvo odvodnených zhrabkov	m ³ /d	1,0 – 5,0	kód 19 08 01
Množstvo separovaného piesku	m ³ /d	1,1 – 4,0	kód 19 08 02
Množstvo odvodneného kalu	m ³ /d	29,0 – 36,0	kód 19 06 01

Odvodnené zhrabky a vypraný piesok (a rovnako štrk z lapáku štrku) sú zhromažďované v kontejneroch a odvážané na riadenú skládku.

Anaeróbne stabilizovaný kal bude odvážaný špecializovanou firmou do kompostárne, a to na základe uzatvorenej zmluvy a pri dodržovaní platnej legislatívy.

Odpady vzniknuté pri realizácii stavby je nutné využiť alebo zneškodniť podľa zásad stanovených zákonom č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a vyhlášky č. 284/2001 Z.z. o podrobnostiach nakladania s odpadmi.

7.3 ĎALŠIE POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU

Počas výstavby sa požaduje dodržanie nasledovných zásad postupu:

- Zhotoviteľ vykoná pred zahájením prác podrobnú pasportizáciu príslušných objektov a prispôbobi technologický postup, používanie mechanizmov, paženie a samotné vykonávanie prác daným miestnym podmienkam. Prípadne prijme potrebná opatrenia pre statické zaistenie príslušných objektov.
- Previesť kopané sondy na križovaných inžinierskych sieťach. V prípade kolízie navrhutej stavby s inžinierskou sieťou bude kontaktovaný SD.
- Nevykonávať frézovanie alebo rezanie asfaltu pred zisteným skutočnej polohy inžinierskych sietí. V prípade zbytočného rezania či frézovania sa tento úkon nebude hradiť a Zhotoviteľ bude povinný narezanú ryhu zalíť asfaltom, prípadne upraviť vrchnú vrstvu komunikácie na vlastné náklady.
- Zvýšená opatrnosť pri práci v blízkosti podzemných inžinierskych sietí. Po skončení pracovnej zmeny ponechať odtokové potrubie pod staveniskom vždy volné (zabránenie prípadného zatopenia výkopu povrchovou vodou).
- Udržiavať poklapy uzáverov a ostatných armatúr na dotknutých inžinierskych sieťach stále prístupné a funkčné po celú dobu trvania prác.
- Počas stavby nesmie byť obmedzená prevádzka jestvujúcich zariadení SČOV, ani prístup k nim. Miesta križovania s podzemnými vedeniami a preložiek inžinierskych sietí budú pri realizácii pred zásypom prevzaté prevádzkovateľom a SD a prevzatie bude potvrdené v stavebnom denníku.
- Na plochách miestnych komunikácií nebude skladovaný stavebný materiál ani vykopaná zemina a plochy budú udržiavané v čistom stave v zmysle platných predpisov.
- Výrub stromov a kríkov pred zahájením prác sa bude realizovať mimo vegetačného obdobia.

Zväzok 3

Časť 2

Všeobecné požiadavky na stavebnú časť stavby

OBSAH

Časť 2 Všeobecné požiadavky na stavebnú časť stavby

1	Všeobecné požiadavky na stavebnú časť	6
1.1	Úvod	6
1.2	Požiadavky stavebného zákona	6
1.3	Ochrana pamiatkového fondu	6
1.4	Požiadavky na normy, stavebné materiály a výrobky	7
2	Ochrana životného prostredia	8
2.1	Všeobecne	8
2.2	Ochrana vôd	8
2.3	Ochrana ovzdušia	9
2.4	Nakladanie s odpadmi	9
2.5	Ochrana proti hluku, vibráciám a emisiám.....	10
2.6	Výrub narastenej zelene a náhradná výsadba.....	11
2.7	Plán ochrany životného prostredia	11
3	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	13
3.1	Všeobecne	13
3.2	Stroje a strojné zariadenia.....	14
3.3	Organizačné zabezpečenie staveniska	15
3.4	Požiarne bezpečnosť stavieb	15
3.5	Organizácia dopravy	16
4	Odobzďavanie/Preberanie staveniska	17
4.1	Prístup na stavenisko	17
4.2	Vytyčovacie práce	17
5	Búracie práce	19
5.1	Všeobecne	19
5.2	Povolenie k búracím prácam	19
5.3	Ochrana existujúcich objektov	19
5.4	Spätný zásyp a povrchová úprava.....	20
5.5	Vyplnenie a tesnenie nepoužívaných potrubí	20
6	Zemné práce	22
6.1	Prípravné práce.....	22
6.2	Výkopové práce	23
6.2.1	Triedenie hornín	23
6.2.2	Vytyčovanie zemných prác.....	23
6.2.3	Výkop rýh a stavebných jám.....	23
6.2.4	Nakladanie s ornitou	24
6.2.5	Zásyp rýh a stavebných jám.....	24
6.3	Odvodnenie výkopov	24
6.4	Zabezpečenie výkopov.....	26
6.5	Zásypy a násypy	28
6.6	Zhutňovanie	29
6.7	Pretláčanie potrubí	30
7	Zakladanie stavieb	31
7.1	Zásady návrhu	31
7.2	Geotechnické kategórie.....	31

7.3	Základová pôda.....	31
7.4	Hĺbka založenia.....	32
7.5	Základové konštrukcie.....	32
8	Hydroizolácie.....	33
8.1	Požiadavky na podkladnú vrstvu	33
8.2	Hydroizolačné asfaltové pásy.....	33
8.3	Požiadavky na ochrannú vrstvu.....	34
8.4	Hydroizolácia proti agresívnej vode.....	34
9	Betonárske práce a práce so železobetónom	36
9.1	Druhy betónu a vodostavebný betón	36
9.2	Triedy betónu	37
9.3	Základová pôda.....	37
9.4	Spojivá	38
9.4.1	Všeobecne	38
9.4.2	Typ cementu	38
9.4.3	Dodávka a skladovanie cementu.....	38
9.4.4	Odmietnutie cementu	39
9.5	Kamenivo	39
9.6	Betonárska voda	39
9.7	Prísady a prímiesy do betónu.....	39
9.8	Technológia betonárskych prác.....	40
9.8.1	Prípravné práce.....	40
9.8.2	Doprava čerstvého betónu	40
9.8.3	Betónovanie	41
9.8.4	Pokládka vo vrstvách	41
9.8.5	Betónovanie pod vodou.....	41
9.8.6	Betónovanie za zvláštnych klimatických podmienok.....	41
9.9	Debnenie.....	41
9.10	Kontrola kvality čerstvého betónu a betónu	42
9.11	Časový harmonogram betonárskych prác	42
9.12	Ošetrovanie betónu	43
9.13	Betonárska výstuž.....	43
9.14	Betónové dielce a montované konštrukcie	44
10	Budovy.....	45
10.1	Zvislé nosné konštrukcie a deliace priečky	45
10.2	Obvodové plášte	45
10.3	Stropné konštrukcie	45
10.4	Podlahy	46
10.5	Rampy, schody, rebríky.....	46
10.6	Komíny a dymovody.....	47
10.7	Strešné konštrukcie.....	48
10.8	Povrchové úpravy	49
10.9	Okná, dvere a otvory	49
10.10	Klmpiarske práce	50
10.11	Vetracie systémy.....	51
10.12	Vykurovacie systémy.....	51
10.13	Keramická dlažba a obkladačky	52
11	Vodovodné rozvody a vnútorné vodovody	53
11.1	Vodovodné rozvody	53
11.2	Vnútorný vodovod	53

11.3	Skúšanie vnútorného vodovodu	54
12	Kanalizačné rozvody a vnútorné kanalizácie	56
12.1	Kanalizačné rozvody	56
12.2	Vnútorná kanalizácia	56
12.3	Skúšanie vnútornej kanalizácie	58
13	Potrubné vedenia a inžinierske siete mimo budov	60
13.1	Kladenie a uloženia potrubia	60
13.2	Obetónovanie potrubia	61
13.3	Úprava okolo potrubia	61
13.4	Kotevné oporné bloky.....	61
13.5	Spájanie potrubia	62
13.6	Prírubové spoje	62
13.7	Ochrana proti korózií, nátery	62
13.8	Rezanie rúr	63
13.9	Spájanie stôk	63
13.10	Povolená tolerancia potrubia	63
13.11	Zrušenie nepoužívaných potrubí	63
13.12	Súbeh dvoch potrubí	63
14	Potrubia z tvárnej liatiny	65
14.1	Všeobecne	65
14.2	Výroba a kvalita materiálov	65
14.3	Ochranné nátery	66
14.4	Zváranie	66
15	Oceľové potrubia	67
15.1	Všeobecne	67
15.2	Výroba a kvalita materiálov	67
15.3	Ochranné nátery	67
15.4	Zváranie	67
15.5	Protikorózna ochrana	67
16	Betónové a železobetónové potrubia	69
16.1	Všeobecne	69
16.2	Výroba a kvalita materiálov	69
17	Potrubia z plastov	70
17.1	Všeobecne	70
17.2	PVC potrubia.....	70
17.3	Polypropylénové (PP) potrubia.....	70
17.4	Polyetylénové (PE) potrubia	71
17.5	Sklolaminátové (SKL) potrubia	71
17.6	Drenážne rúrky.....	71
17.7	Kvalita materiálov	72
18	Potrubia z kameniny	73
18.1	Všeobecne	73
18.2	Kvalita materiálov	73
19	Kladenie rúr	74
19.1	Betónové a železobetónové rúry	74

19.2	Oceľové a liatinové rúry.....	74
19.3	PVC a PE rúry.....	75
19.4	PP rúry.....	75
19.5	SKLolaminátové rúry.....	76
19.6	Kameninové rúry.....	76
20	Požiadavky na výstavbu vodovodu	78
20.1	Rekonštrukcie a prekládky jestvujúcich rozvodných sietí.....	78
20.2	Objekty na vodovodoch.....	79
21	Požiadavky na výstavbu kanalizačných sietí	81
21.1	Objekty na kanalizačných sieťach	81
21.2	Šachty a komory	81
21.3	Ochrana proti agresívnej podzemnej vode	81
21.4	Podkladné vrstvy kanalizačných objektov.....	82
21.5	Potrubie a spoje u objektu.....	82
21.6	Kanalizačné poklopy	82
21.7	Revízne šachty.....	83
21.8	Uličné vpusty.....	84
22	Cestné práce	85
22.1	Odstránenie živičných krytov.....	85
22.2	Zemné práce.....	85
22.3	Povrchová úprava a ochrana podložia	85
22.4	Materiál a zhotovenie podkladných vrstiev	85
22.5	Krytové vrstvy	86
22.6	Obrubníky a chodníky	86
22.7	Opravy miestnych komunikácií.....	86
22.8	Skúšanie hotových vrstiev komunikácií	87
23	Oplotenie a terénne úpravy	88
23.1	Oplotenie a brány.....	88
23.2	Terénne úpravy	88
24	Príloha I: Zoznam technických noriem	89
24.1	Všeobecne	89
24.2	Indikatívny zoznam slovenských technických noriem	89

1 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA STAVEBNÚ ČASŤ

1.1 ÚVOD

Všeobecné požiadavky uvedené v tejto časti tvoria súčasť zmluvy o dielo a požiadavky na projektovú dokumentáciu Zhotoviteľa ako aj stavebné vyhotovenie diela. Požiadavky objednávateľa na stavebné, strojnotechnologické a elektrotechnické práce dopĺňajú a upresňujú všeobecné požiadavky. Pri prípadnej absencii ustanovenia v požiadavkách objednávateľa platia ustanovenia uvedené vo všeobecných požiadavkách. Pri prípadnom rozpore ustanovení všeobecných požiadaviek s ustanoveniami požiadaviek objednávateľa platia ustanovenia uvedené v požiadavkách objednávateľa.

V celej dokumentácii slovo „SD“ bude znamenať „Stavebný dozor“.

1.2 POŽIADAVKY STAVEBNÉHO ZÁKONA

Pre zriaďovanie a prevádzku stavenísk platia všeobecné požiadavky ustanovené príslušnými právnymi predpismi, najmä zákonom č. 237/2000 Z.z. a vyhláškou MŽP SR 532/2002 Z.z., ktoré sú povinní účastníci výstavby rešpektovať.

Stavebný zákon č. 50/1976 v znení zákona 612/2004 Z.z. požaduje, aby stavenisko bolo zabezpečené pred vstupom cudzích osôb na miestach, kde môže dôjsť k ohrozeniu života alebo zdravia, aby stavenisko bolo označené s uvedením potrebných údajov o stavbe a účastníkoch výstavby, malo zriadený vjazd z komunikácie na prísun stavebných výrobkov, odvoz zemin a stavebného odpadu a na prístup vozidiel zdravotníckej pomoci a požiarnej ochrany.

Vyhláška č. MŽP SR č. 532/2002 Zb. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu požaduje, aby sa pre stavenisko zriadili a vybavili prístupové cesty pre dopravu materiálu tak, aby sa stavba mohla riadne a bezpečne zhotovovať a odstraňovať. Nemá dochádzať k nadmernému obťažovaniu okolia, osobitne prachom, hlukom, k ohrozovaniu bezpečnosti prevádzky na pozemných komunikáciách, k znečisťovaniu pozemných komunikácií, ovzdušia a vôd, k obmedzovaniu prístupu k príľahlým stavbám alebo pozemkom, k sieťam technického vybavenia alebo požiarnym zariadeniam.

Verejné priestranstvá a pozemné komunikácie sa pre Stavenisko môžu využívať len v stanovenom nevyhnutnom rozsahu a dobe.

1.3 OCHRANA PAMIATKOVÉHO FONDU

Aktuálna právna ochrana historického stavebného fondu je zabezpečovaná podľa zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu a Vyhlášky MK SR č. 16/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane pamiatkového fondu.

V prípade väčšie koncentrácie pamiatkovo hodnotných objektov alebo archeologických nálezov je možné chrániť ich ako celok a vyhlásiť ich ochrannú zónu.

Pri stavebnej činnosti treba rešpektovať záväzné stanovisko orgánu štátnej pamiatkovej starostlivosti, ktoré je vyjadrené v stavebnom povolení. Tento orgán môže požadovať ohlásenie nájdených archeologických nálezov alebo vykonať záchranný archeologický prieskum formou odborného sledovania, resp. zemného odkryvu v priebehu výkopových prác a následnej

záchranu a dokumentáciu archeologických situácií a nálezov na trase stavby v daných lokalitách. Archeologický výskum môže vykonávať len AÚ SAV, prípadne odborné organizácie alebo školy vlastniace oprávnenie Ministerstva kultúry SR. Ďalšie podmienky a požiadavky orgánu štátnej pamiatkovej starostlivosti, ktoré Zhotoviteľ musí rešpektovať a splniť, sú uvedené vo vyjadrení tohto orgánu v stavebnom povolení.

Má sa za to, že Zhotoviteľ podrobne preštudoval požiadavky stavebného povolenia a vo svojej ponuke zahrnul čiastku na pokrytie nákladov archeologického prieskumu na stavenisku v zmysle zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu a Vyhlášky MK SR č. 19/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane pamiatkového fondu.

1.4 POŽIADAVKY NA NORMY, STAVEBNÉ MATERIÁLY A VÝROBKY

Celá projektová dokumentácia zhotoviteľa vrátane jej prípadných zmien bude spracovaná v zmysle najnovších vydaní noriem STN, EN alebo ISO.

Všetky stavebné výrobky a práce budú v súlade so špecifikáciami posledných vydaní slovenských technických noriem (STN), európskych noriem (EN), ISO noriem alebo predpisov CENELEC a IEC.

Požiadavky na stavebné výrobky budú v súlade so Smernicou 89/106/EHS o stavebných výrobkoch. Na stavbe môžu byť použité len vhodné stavebné výrobky v súlade so zákonom č. 314/2004 Z.z. o stavebných výrobkoch (úplné znenie zákona 90/1998 Z.z.) Postup preukazovania zhody obsahuje vyhláška MVRR SR č. 158/2004.

Iné normy budú akceptované iba v tom prípade, že zaisťujú rovnakú alebo vyššiu kvalitu ako uvedené normy a zákony a budú akceptované iba s podmienkou predchádzajúcej revízie SD. Zhotoviteľ však nesie všetky riziká v prípade neschválenia diela vyhotoveného na základe takýchto noriem oprávnenými orgánmi pri kolaudačnom konaní.

Indikatívny zoznam slovenských noriem platných v čase spracovania súťažných podkladov je zahrnutý v Prílohe I. Vlastníkom autorských práv na Slovenské technické normy (STN) je Slovenský inštitút technickej normalizácie – SÚTN, Karloveská 63, 842 45 Bratislava. Preklad alebo kopírovanie Slovenských technických noriem bez získania písomného súhlasu SÚTN je neprípustné.

Zhotoviteľ pred zabudovaním materiálov a zariadení do Diela je povinný odovzdať certifikáty všetkých takýchto materiálov a zariadení SD na schválenie podľa ustanovení zmluvy. K všetkým materiálom prichádzajúcim do priameho styku s pitnou vodou musí Zhotoviteľ doložiť platné certifikáty o vhodnosti materiálov pre styk s pitnou vodou. Certifikáty budú vydané akreditovaným skúšobným ústavom a budú mať platnosť až do ukončenia projektu.

2 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

2.1 VŠEOBECNE

Všeobecné ustanovenia o ochrane životného prostredia sú zakotvené v zákone NR SR č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia.

Pri stavebnej činnosti treba v maximálnej miere rešpektovať všetky predpisy týkajúce sa ochrany životného prostredia, pričom sa treba riadiť najmä ustanoveniami zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí, v znení zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov (najmä zákona č. 391/2000 Z.z.), zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vykonávacím predpisom tohto zákona č. 24/2003 a príslušnou legislatívou, zohľadňujúcou požiadavky podľa jednotlivých zložiek životného prostredia.

Povinnosťou uchádzačov je oboznámiť sa so všetkými požiadavkami a obmedzeniami vyplývajúcimi z vyjadrení príslušných štátnych orgánov ochrany prírody a krajiny a tieto zahrnúť do ponukovej ceny.

Zhotoviteľ vykoná všetky opatrenia pre splnenie všetkých uvedených predpisov a pravidiel pre ochranu životného prostredia. V priestore staveniska alebo v pracovnom priestore nebude akceptované akékoľvek znečistenie. Budú zavedené nevyhnutné bezpečnostné opatrenia na prevenciu takéhoto znečistenia a ich plnenie bude bez výnimiek vyžadované

Zhotoviteľ použije technologické postupy výstavby, ktoré budú zaručovať nevyhnutnú záruku prevencie ekologického dopadu nadmerného hluku, pachu, vibrácií atď. na pracovníkov, miestnych obyvateľov, a pod. Preventívne opatrenia budú realizované aj pozdĺž prepravných trás.

Zhotoviteľ bude pri nákupe materiálov brať do úvahy nielen ich cenu a kvalitu, ale taktiež ich vplyv na životné prostredie počas výrobného procesu.

Zhotoviteľ je povinný v priebehu stavby obmedziť škodlivé vplyvy pracovných činností a ich dôsledky na životné prostredie. Jedná sa predovšetkým o hluk, znečisťovanie ovzdušia, znečisťovanie komunikácií, znečisťovanie vody a ochranu zelene.

Na Stavenisko nesmú byť privázané a ani na ňom na akýkoľvek účel používané nebezpečné látky, pokiaľ Zhotoviteľ nedostal v predstihu písomné povolenie SD stavby a pokiaľ nemá nevyhnutné oprávnenie. Poloha každého skladu a zásobárne nebezpečných látok na stavenisku musí byť písomne schválená SD.

Pri manipulácii a s nebezpečnými látkami Zhotoviteľ zabezpečí všetky opatrenia v súlade s platnými právnymi predpismi a splní všetky povinnosti vyplývajúce z platných právnych predpisov, v prvom rade zo zákona o odpadoch.

2.2 OCHRANA VÔD

Stavebnými prácami nesmie dochádzať k znečisťovaniu podzemných vôd (ovplyvneniu povrchových a podzemných vôd stavebnými materiálmi alebo stavebnými činnosťami). V priebehu výstavby treba zabrániť kontaminácii zeminy ropnými a inými znečisťujúcimi látkami.

Vo všeobecnosti sa treba riadiť zákonom NR SR č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov.

Stavebné objekty umiestnené v inundačnom území musia byť umiestnené tak, aby boli chránené na 100 ročnú vodu. Týka sa to najmä otvorov kanalizačných a vodovodných šacht, armatúrnych komôr, čerpacích staníc ako aj iných objektov, ktoré môžu byť zaplavené a ktoré môžu spôsobiť znečistenie vôd.

Vzhľadom na ochranu vôd je mimoriadne dôležité riešiť náhradné zásobovanie elektrickou energiou všetky čerpacie stanice, ktoré nemajú akumulčný objem dimenzovaný v zmysle platných predpisov.

2.3 OCHRANA OVZDUŠIA

Ochranu ovzdušia zabezpečuje zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia, ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší).

Projektová dokumentácia musí byť odsúhlasená úradmi ŽP. Zhotoviteľ je povinný dodržať všetky podmienky stanovené v uvedenom vyjadrení. V prípade zmien v PD, najmä zmien v zdrojoch znečistenia, zmenená PD musí byť znovu odsúhlasená úradom ŽP.

Žiadosť o súhlas na stavbu musí obsahovať v zmysle § 22 odst. 2 cit. zákona: preukázanie voľby najlepšej dostupnej techniky a odôvodnenie riešenia najvýhodnejšieho z hľadiska ochrany ovzdušia a v zmysle § 22 odst. 4: posudok oprávnenej osoby zameraný na určenie kategorizácie zdroja (nový-jestvujúci), potreba technických opatrení na obmedzenie emisií – pachových látok, vplyv na okolité prostredie.

2.4 NAKLADANIE S ODPADMI

Z hľadiska nakladania odpadmi je potrebné riadiť sa ustanovením zákona NR SR č. 733/2004 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon NR SR č. 223/2001 Z.z. o odpadoch, ďalej Vyhláškou MŽP SR č. 129/2004 Z.z., ktorou sa mení vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č. MŽP SR 409/2002 Z.z. Je potrebné vziať do úvahy aj Všeobecné záväzné nariadenie o nakladaní s komunálnym odpadom a ostatným odpadom. Toto nariadenie je vydávané v jednotlivých regiónoch.

Evidencia odpadov bude vedená podľa vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. Za zatriedenie a odvoz odpadu bude zodpovedný Zhotoviteľ. Jednotlivé odpady budú zhromažďované oddelene podľa druhov na príslušných miestach lebo v príslušných zhromažďovacích prostriedkoch a budú odvážané a zneškodňované oprávnenými osobami.

Zhotoviteľ je povinný recyklovať všetok použiteľný odpad (napr. drvený asfalt a betón z vozoviek a z iných konštrukcií), len ostatný prebytočný materiál (odpad) bude uložený mimo Staveniska na autorizovaných skládkach, a to v súlade s platnou slovenskou legislatívou o nakladaní s odpadmi, najmä so zákonom NR SR č. 733/2004 Z.z. a vyhláškou MŽP SR č. 129/2004 Z.z.

Zhotoviteľ si určí skládku podľa vlastného uváženia. Ponuková cena za odvoz a uskladnenie zeminy/sute v rámci jednotlivých stavieb bude pevná a nebude ju možné meniť v závislosti na vzdialenosti skládky od staveniska.

Ak celkové množstvo stavebných odpadov a odpadov z demolácií presiahne 200 ton za rok v zmysle § 40c) ods. 2 zákona o odpadoch, je držiteľ povinný ich triediť podľa druhov a zabezpečiť ich materiálové zhodnotenie.

V prípade, že pri realizácii stavby vznikne ročne viac ako 100 kg nebezpečného odpadu, držiteľ odpadu je povinný zabezpečiť súhlas príslušného orgánu štátnej správy v odpadovom hospodárstve podľa § 7 ods. 1 písm. g) zákona o odpadoch.

V prípade, že užívaním stavby vznikne ročne viac ako 10 ton ostatného odpadu, alebo 500 kg nebezpečného odpadu, predložiť príslušnému orgánu štátnej správy v odpadovom hospodárstve na schválenie program odpadového hospodárstva v súlade s ust. § 6 ods. 1 zákona o odpadoch.

Pred vydaním kolaudačného rozhodnutia stavby predložiť orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva doklady s uvedením množstiev vzniknutého odpadu a zákonný spôsob jeho zhodnotenia, resp. zneškodnenia.

Poplatky za uloženie odpadov sa riadia zákonom NR SR č. 17/2004 Z.z. o poplatkoch za uloženie odpadov. **Ponúková cena zahŕňať všetky poplatky za naloženie, odvoz a uloženie odpadov na skládkach odpadov v zmysle platných predpisov.**

Riadené skládky pre uloženie prebytočnej zeminy, sute a ostatného odpadu si uchádzač zaistí sám.

V prípade, že zhotoviteľ bude narábať s čistiarenským kalom alebo dnovými sedimentmi, bude sa riadiť Vyhláškou MP SR č. 707/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obsahu projektu a podrobnosti postupu vyhotovenia potvrdenia o dávke a aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do poľnohospodárskej pôdy alebo lesnej pôdy.

2.5 OCHRANA PROTI HLUKU, VIBRÁCIÁM A EMISIÁM

Z dôvodu ochrany prostredia Zhotoviteľ musí:

- Pri demolačných prácach zamedziť vzniku nadmernej prašnosti napr. nasýtením prašných miest v priestore určenom k demolácii vodou, eventuálne vytvorením vodnej clony, a pod.
- Zabezpečiť čistenie pneumatík dopravných prostriedkov, prípadne podvozkov ostatných stavebných mechanizmov pred ich výjazdom zo staveniska a kropenie a čistenie verejných komunikácií v priestore výjazdu zo staveniska. SD má právo rozhodnúť o použitej technológii.
- Pre prepravu sypkých materiálov je nutné použiť vhodné dopravné prostriedky. Skládky sypkých materiálov zakryť fóliami.
- Pri realizácii stavby bude Zhotoviteľ na Stavenisku dodržiavať hygienické predpisy o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií, najmä Nariadenie vlády SR č. 40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Zhotoviteľ zaistí pre realizáciu prác také zariadenia, ktoré pri prevádzke nebudú v okolí obytných častí obcí prekračovať hladinu hluku – 50 dB v priebehu dňa a 40 dB v noci.
- Pre výstavbu používať pracovné stroje v dobrom, spôsobilom technickom stave, vybavené predpísanými krytmi pre zníženie hluku.
- Vykonávať priebežné technické prehliadky a údržbu mechanizmov a strojov.
- Zabezpečovať plynulú činnosť strojov, zabezpečiť dostatočný počet dopravných prostriedkov. V dobe nutných prestávok zastavovať motory strojov.

- Nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov a strojov s nadmerným množstvom škodlivín vo výfukových plynoch.
- Maximálne obmedziť prašnosť pri stavebných a ostatných prácach a doprave.
- Prepravovaný materiál zaistiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (plachty, vlhčenie, zníženie rýchlosti a pod.).
- Prijazdové vozovky na Stavenisko zhotoviť spevnené (neprašné) s odvodnením.
- Obmedziť jazdu a státie vozidiel mimo spevnenej plochy.
- Pri vjazdoch na verejné komunikácie zabezpečiť čistenie kolies (podvozkov) dopravných prostriedkov a strojov.
- Nevyhnutné znečistenie komunikácií bezodkladne odstraňovať.
- Udržiavať poriadok na Stavenisku.
- Materiály ukladať odborne na vyhradené miesta.
- Zabezpečiť odvod dažďových vôd zo Staveniska.
- Zamedziť znečisteniu vôd (ropné látky, blato, umyváreň vozidiel a pod.).
- K realizácii stavby využívať plochy v obvode Staveniska.
- V maximálnej možnej miere chrániť zeleň rastúcu v okolí Staveniska.

2.6 VÝRUB NARASTENEJ ZELENĚ A NÁHRADNÁ VÝSADBA

Napriek snahe projektanta minimalizovať rúbanie vyrastenej zelene, bude pre realizáciu stavby nutné v rámci niektorých stavebných súborov rúbať zeleň.

V dostatočnom predstihu pred započatím stavebných prác bude uskutočnená v rámci staveniska pasportizácia a inventarizácia zelene. V prípade nevyhnutného výrubu stromov je potrebné požiadať o súhlas príslušné obce, urbariát alebo iných majiteľov/správcov. Jestvujúca zeleň bude vyrúbaná v súlade s platnou legislatívou Slovenskej republiky a bude sa riadiť najmä vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 20/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Na výrub drevín sa v zmysle § 46 až 49 Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody. Zeleň bude rúbaná mimo vegetačného obdobia.

Spoločná hodnota drevín sa určuje v zmysle § 36 Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z. a je uvedená podľa druhu drevín a ich veľkosti v prílohe č.33 a upravuje sa prírážkovým indexom podľa prílohy č. 35 Vyhlášky.

Za vyrúbanú zeleň bude uskutočnená náhradná výsadba pôvodnými druhmi drevín. V dotknutých miestach brehových porastov a v súvislejšej nelesnej vegetácii do doby kolaudácie stavby (resp. do 15.5. nasledujúcej vegetačnej sezóny). Tieto opatrenia vyplývajú z legislatívy SR a uchádzač ich musí zohľadniť vo svojej cenovej ponuke pri zostavovaní harmonogramu prác.

Tieto opatrenia vyplývajú z legislatívy SR a uchádzač ich musí zohľadniť vo svojej cenovej ponuke a pri zostavovaní harmonogramu prác.

2.7 PLÁN OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Zhotoviteľ musí pripraviť a predložiť na schválenie SD plán ochrany životného prostredia pri stavbe diela v súlade s platnými predpismi SR a požiadavkami uvedenými vyššie. Tento plán

musí o.i. zahŕňať nasledujúce okruhy, pričom musí obsahovať návrhy na elimináciu alebo zníženie zdrojov znečistenia a postup pri havarijných stavoch:

hygienické zariadenia pre stavebný personál na Stavenisku

likvidácia prebytočného materiálu z výkopov

znečistenie pôdy, podzemnej vody a povrchových vôd olejom, znečistenou vodou, stavebnými materiálmi a chemikáliami

znečistenie ovzdušia výfukovými plynmi zo stavebných strojov a v dôsledku stavebných prác

odtok povrchovej vody z odvodňovacích systémov Staveniska do povrchových vôd

hluk a vibrácie na stavenisku a v okolí staveniska

poriadok na stavenisku.

3 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

3.1 VŠEOBECNE

Všetky práce musia byť vykonávané striktne v súlade s aktuálnou legislatívou Slovenskej republiky a najmä v súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 309/2007 Z.z. a 140/2008 Z. z. a s Nariadením vlády č. 282/2004, ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na Stavenisko.

Bezpečnosť prác na stavenisku sa riadi vyhláškou SÚBP a SBÚ č. 374/1990. Zb., ktorá ustanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných montážnych a udržiavacích prácach, pri výrobe stavebných hmôt, ich skladovaní a manipulácii a pri prácach súvisiacich so stavebnou činnosťou.

Bezpečnosť prác na stavenisku sa riadi aj vyhláškou Ministerstva práce, rodiny a sociálnych vecí SR č. 508/2009, ktorá ustanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Zákon ďalej ustanovuje povinnosti pri odovzdávaní Staveniska a príprave stavieb, povinnosti pri vykonávaní prác za mimoriadnych okolností. Zákon taktiež ukladá povinnosť Zhotoviteľa vyškolit' alebo zaučiť zamestnancov podľa bezpečnostných predpisov a 1x za 3 roky zabezpečiť overenie ich vedomostí ak osobitný predpis nestanovuje inak. O školeniach je potrebné viesť evidenciu.

Stavebné práce, na ktoré treba mať odbornú spôsobilosť, môžu vykonávať len pracovníci s takouto spôsobilosťou. Zhotoviteľ nesmie poveriť výkonom stavebných prác také osoby, ktoré nespĺňajú požiadavky odbornej a zdravotnej spôsobilosti podľa osobitných predpisov.

Bezpečnostné požiadavky na konkrétne stavebné činnosti uvádza zákon č. 596/2002 Z.z. o ochrane zdravia ľudí, ktorý je úplným znením zákona č. 272/1994. Spôsob zaistenia bezpečnosti pri búracích a stavebných prácach sa taktiež riadi vyhl. MŽP SR 432/2000 Z.z.

Špeciálnu pozornosť treba venovať montážnym prácam (Vyhláška 374/1990 Zb., §40-46), prácam v nebezpečnom prostredí a nebezpečnom priestore (§8) výškovým prácam (§47 až 52), prácam na strechách (§53-55) a lešenárskym prácam, búracím prácam (časť 10 vyhlášky), ktoré sú z hľadiska bezpečnosti práce obzvlášť rizikové.

Požiadavky na požiaru bezpečnosť ustanovuje vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 288/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Pri prácach so strojnými zariadeniami, vibračnými prostriedkami sa treba riadiť najmä Nariadením vlády SR č. 40/2002 o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Pri prácach s bremenami sa treba riadiť s Nariadením vlády SR č. 204/2001 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na práce s bremenami.

Práce vo výbušnom prostredí sa riadia Nariadením vlády č. 493/2002 o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí.

Požiadavky na zabezpečenie staveniska vodou na hasenie požiarov ustanovuje vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 699/2004 Z.z. ako aj iné predpisy, napr. Vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 142/2004 o protipožiarnej bezpečnosti pri výstavbe.

Ďalším záväzným predpisom je Nariadenie vlády SR č. 504/2002 o podmienkach poskytovania ochranných pracovných prostriedkov. Zhotoviteľ je povinný vybaviť svojich pracovníkov adekvátnymi ochrannými prostriedkami podľa druhu vykonávanej práce. Ako minimálne požiadavky uvádzame ochranné prilby (pri prácach na cestách musia byť dobre viditeľné, napr. žltej farby alebo s reflexnou páskou), ochranné kabáty (pri práci na cestách vesty s reflexnou páskou alebo žltej/oranžovej farby), ochranné rukavice, okuliare, sluchátka, pracovnú obuv s kovovou prednou časťou a pod.

Minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky pri používaní pracovných prostriedkov stanovuje Nariadenie vlády SR č. 470/2003, ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády č. 159/2001.

Ďalšie požiadavky týkajúce sa bezpečnosti prác sú uvedené v časti 4 zväzku 3 týchto súťažných podkladov a v projektovej dokumentácii Objednávateľa.

3.2 STROJE A STROJNÉ ZARIADENIA

Používať sa môžu len stroje a zariadenia, ktoré svojou konštrukciou, zhotovením a technickým stavom zodpovedajú všetkým predpisom bezpečnosti práce. Stroje sa môžu používať iba na účely, na ktoré boli vyrobené a sú technicky spôsobilé.

Použitie strojov a zariadení musí byť v súlade s pokynmi na obsluhu a údržbu, ktoré spolu s prevádzkovým denníkom musia byť vždy uložené na určenom mieste.

Stroje a zariadenia môže obsluhovať len pracovník starší ako 18 rokov s príslušnou odbornou spôsobilosťou. Obsluha strojov a zariadení musí byť najmenej 1x za 2 roky preškolená a preskúšaná z predpisov bezpečnosti práce. Každý stroj obsluhuje len 1 pracovník, ak to nie je určené inak.

Stroje môže spustiť do prevádzky len obsluha riadne vyškolená a preskúšaná. Pred spustením do prevádzky treba skontrolovať, či stroj alebo strojné zariadenie je spôsobilé na prevádzku, či je vybavené príslušnými prevádzkovými dokladmi, evidenčným číslom a ostatnými záležitosťami vyplývajúcimi z príslušných predpisov.

Obsluha je povinná informovať nadriadených o každej poruche alebo odchýlke stroja od bežných prevádzkových podmienok a takéto závady alebo odchýlky zaznamenať do prevádzkového denníka. Taktiež treba informovať aj striedajúcu obsluhu.

Prevádzka strojných zariadení bude obmedzená na plochy vnútri hraníc oplotenia Staveniska, pričom žiadne pohyblivé časti zariadenia (rameno žeriavu, výložník, pás apod.) nesmie presahovať do verejných plôch.

Po ukončení prác sa stroje uvedú do bezpečnej polohy a zaistia sa proti samovoľného pohybu vhodným spôsobom. Výmena pracovných nástrojov alebo opravy strojov sa môžu vykonávať len po vypnutí stroja a jeho zabezpečenia proti pohybu. Prepravu, nakladanie, skladanie strojov treba vykonávať podľa pokynov uvedených v návode na obsluhu.

3.3 ORGANIZAČNÉ ZABEZPEČENIE STAVENISKA

Organizačné zabezpečenie Staveniska z hľadiska ochrany a zdravia pri práci sa riadi nariadením vlády SR č. 387/2006 o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Dočasné oplotenie všetkých stavebných, prístupových a skladovacích plôch Staveniska vybuduje Zhotoviteľ stavby pred začatím prác na príslušných plochách. Súčasne Zhotoviteľ stavby taktiež zabezpečí, že toto dočasné oplotenie spĺňa požiadavky všetkých zdravotných a bezpečnostných predpisov, ktoré sú platné v SR, obzvlášť s ohľadom na bezpečnosť všetkých osôb na Stavenisku.

Podrobné riešenie dočasného oplotenia a ohradenia plôch Staveniska, bude dohodnuté s SD najmenej 7 dní pred použitím plôch.

Ak stavebný pozemok zasahuje do ochranného pásma, musia sa dodržať podmienky a požiadavky ustanovené osobitnými predpismi pre príslušné ochranné pásmo. Ak stavebný pozemok zasahuje do ochranných pásiem vzájomne sa prekrývajúcich, musí stavba spĺňať podmienky všetkých dotknutých pásiem.

Na nezastavanej ploche stavebného pozemku sa musí zachovať a chrániť zeleň pred poškodením s výnimkou prípadov ustanovených osobitným predpisom (Zákon č. 287/1994 Z.z. v znení neskorších predpisov).

Umiestnenie kancelárií Zhotoviteľa, zariadenia Staveniska, dielni a skladov bude schválené SD. Zhotoviteľ zabezpečí oplotenie vlastných priestorov vrátane uzamykateľnej brány a zabezpečí strážnu službu na vlastné náklady.

Zhotoviteľ je ďalej povinný zariadenie staveniska a materiál skladovaný na ňom riadne poistiť a poistnú zmluvu predložiť na vedomie SD pred začatím prác.

Zhotoviteľ je zodpovedný za riadne udržiavanie Staveniska a prechodných pracovísk a za odstránenie všetkého odpadu a iného prebytočného materiálu v súlade so zákonom o odpadoch. Každý deň na záver stavebných prác sa odstráni všetky nečistoty, štrk a ďalší cudzorodý materiál zo všetkých priestorov a ciest, ktoré boli po čas prác používané. Očistenie bude zahŕňať aj umývanie vodou, mechanické kartáčovanie a v prípade potreby použitie manuálnej práce tak, aby bol dosiahnutý požadovaný štandard v zmysle platných predpisov SR a nariadení SD.

Protokol o predaní/prevzatí nebude podpísaný dovtedy, pokiaľ Zhotoviteľ neodstraní všetky strojné zariadenia, príslušenstvo, prevádzky a odpadový materiál zo Staveniska a pokiaľ Stavenisko nebude uvedené do pôvodného stavu.

3.4 POŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVIEB

Jedným z kvalitatívnych znakov stavieb je schopnosť odolávať zvýšeným teplotám a účinkom požiaru. Odolnosť diela proti požiaru vyplýva z vlastností použitých materiálov. Používanie výrobkov v stavbe definuje Zákon č. 134/2004 Z.z. o stavebných výrobkoch. Stavebný výrobok je vhodný na použitie v stavbe z hľadiska požiarnej bezpečnosti, ak umožňuje zachovať nosnosť a stabilitu počas doby určenej technickými špecifikáciami, obmedziť šírenie ohňa a dymu do vnútra stavby a na iné časti stavby a susediace stavby, uniknúť ľuďom a zvieratám zo stavby alebo zachrániť sa iným spôsobom.

Ochrana pred požiarmi je definovaná zákonom 562/2005, ktorým sa novelizuje Zákon 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi a vyhláškou MV SR 259/2009, ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii. Požiarna bezpečnosť stavby sa okrem vyššie uvedených všeobecne záväzných predpisov riadi Vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, ako aj normy triedy STN 73 0861.

Ďalšie normy týkajúce sa požiarnej bezpečnosti stavieb sú STN 92 0201 a STN 92 0202.

Požiadavky na zabezpečenie požiarňou vodou stanovuje STN 73 0873, čl. 18.

3.5 ORGANIZÁCIA DOPRAVY

Zhotoviteľ je ďalej zodpovedný po dohode s Objednávateľom za udržiavanie všetkých spevnených povrchov v čistom stave. Na komunikáciách nie je dovolené skladovať žiadny prebytočný alebo iný materiál. Všetky vchody a vjazdy do budov budú počas výkopových prác premostené kovovými platňami min. hr. 25 mm s dostatočnou nosnosťou. Aspoň jeden chodník bude vždy voľný.

Dopravné značenie nenahrádza bezpečnostné zariadenie (zábradlie). V prípade potreby pri prekopoch na zabezpečenie prechodu chodcov osadiť ľahké premostenie a dodržať min. voľnú šírku 0.9 m, resp. usmernenie chodcov. Ťažké premostenie v min. šírke 3.5 m.

4 ODOVZDÁVANIE/PREBERANIE STAVENISKA

4.1 PRÍSTUP NA STAVENISKO

Objednávateľ odovzdá stavenisko Zhotoviteľovi v zmysle ustanovení podmienok zmluvy (zväzok 2) a v zmysle odsúhlaseného harmonogramu prác. V rámci odovzdávania staveniska Objednávateľ písomne odovzdá jestvujúce geodetické elaboráty jednotlivých stavieb, ktoré zhotoviteľ môže ale nemusí využiť. Vyznačenie inžinierskych sietí a iných prekážok, vyznačenie stavebného obvodu (resp. pracovného pruhu pri líniových stavbách) bude realizované Zhotoviteľom na základe ním spracovanej projektovej dokumentácie.

Z preberania častí staveniska, ktoré sú vo vlastníctve objednávateľa sa vyhotoví zápis, ktorý podpíše Objednávateľ, Zhotoviteľ a SD. Preberanie častí staveniska v majetku tretích strán bude prebiehať medzi dotknutou stranou a zhotoviteľom za účasti SD.

4.2 VYTYČOVACIE PRÁCE

Za vytyčovací práce zodpovedá Zhotoviteľ v plnom rozsahu. Vytýčenie Diela je zahrnuté v ponukovej cene vrátane vytýčenia existujúcich inžinierskych sietí.

Ak to nie je uvedené inak, všetky nadmorské výšky budú v metroch nad úrovňou Baltického mora (po vyrovnaní) s presnosťou troch desatinných miest. Údaje pre všetky výšky budú založené na základných (referenčných) nivelačných bodoch prebratých od Objednávateľa alebo určených Zhotoviteľom za prítomnosti SD v systéme JTSC.

Pokiaľ bude požiadaný, Objednávateľ pred začatím prác odovzdá v tlačenej aj elektronickej podobe geodetický elaborát uvedený vo zväzku 3 čas 1. Za presnosť nivelačných bodov tohto geodetického elaborátu zodpovedá Objednávateľ, SD ich môže ale nemusí skontrolovať, avšak Zhotoviteľ je povinný preveriť ich presnosť pred ich ďalším spracovaním a použitím. Z tohto konania sa vyhotoví zápis, ktorý podpíšu obaja geodeti. Zhotoviteľ v priebehu realizácie Prác ustanoví potrebné odvodené nivelačné body, ktoré bude periodicky kontrolovať.

Zhotoviteľ stanoví pre dočasné vytyčovací body a meracie stanovišťa vhodné miesta na Stavenisku a v priebehu postupu Prác bude pravidelne kontrolovať úrovne vytyčovacích bodov a súradníc na stanovištiach v porovnaní so základnými referenčnými bodmi, ktoré obdržal od Objednávateľa.

Zhotoviteľ je povinný vytýčiť všetky súčasti Diela ich naviazaním na existujúce časti Diela. Stavebné konštrukcie budú vytýčené pomocou oceľových kolíkov osadených v betóne alebo iným spôsobom schváleným SD.

Zhotoviteľ počas výkonu Prác vytvorí referenčné súradnicové body vo vzdialenostiach nie väčších ako 500 m pozdĺž všetkých potrubí a tieto body budú umiestnené a jasne označené na schválených miestach buď na existujúcich budovách alebo prostredníctvom oceľových kolíkov osadených v betóne.

Na vykonávanie zememeračských prác podľa požiadaviek Zmluvy bude Zhotoviteľ zamestnávať len fyzické alebo právnické osoby oprávnené vykonávať geodetické a kartografické činnosti podľa stavebného zákona, ktorí budú schválení SD pred začatím geodetických prác.

Meracie prístroje, ktoré bude používať Zhotoviteľ budú moderné a budú vhodné pre prácu, ktorá má byť vykonaná a budú udržiavané vo vyhovujúcom technickom stave. Prístroje a/alebo zariadenia budú schvaľované SD pred začatím geodetických prác.

Na všetky prístroje, ktoré budú používané na Diele na meranie Zhotoviteľ predloží platné kalibračné/výrobné certifikáty vydané oprávnenými orgánmi. Ďalšie kalibrovanie prístrojov bude vykonávané podľa požiadaviek platnej legislatívy.

Všetky poľné zápisníky, výpočty, mapy, atď. hore uvedených meracích aktivít budú odovzdané SD okamžite po dokončení meracích prác na schválenie.

Zhotoviteľ bude zaznamenávať a archivovať všetky nivelačné body (základné aj odvodené) na digitálnych fotografiách, ktoré po ukončení Zmluvy odovzdá na CD ROM-e Objednávateľovi.

Polohy a rozmery (prípadne hĺbku) inžinierskych sietí zakreslených v súťažných podkladoch prevzatých od Objednávateľa treba chápať ako orientačné. Zhotoviteľ musí počítať aj s tým, že v súťažných podkladoch nebudú zakreslené všetky podzemné siete (z dôvodu nedostatočných podkladov). Z toho dôvodu pred začatím výkopových prác je povinný vyhotoviť kopané sondy a zistiť polohu všetkých IS. Zhotoviteľ pred začatím prác je povinný kontaktovať majiteľov/správčov všetkých zistených sietí a vyžiadať si presné vytýčenie ich polôh. Hĺbku bude možné zistiť len po začatí výkopových prác. Zhotoviteľ je povinný riadiť sa požiadavkami majiteľov/správčov sietí počas výkonu Prác.

5 BÚRACIE PRÁCE

5.1 VŠEOBECNE

Budovy a stavby, ktoré majú byť demolované Zhotoviteľom sú popísané v súťažných podkladoch. Žiadna demolácia akejkoľvek existujúcej budovy alebo stavby nebude vykonaná skôr, ako bude písomne odsúhlasená SD.

V prípade, ak ide o kompletnú demoláciu, tá bude vykonaná vrátane demolácie základov, pokiaľ to nie je inak špecifikované v požiadavkách Objednávateľa alebo nariadené SD. Demolačné práce sa musia riadiť ustanoveniami Vyhlášky č. 374/1990 Zb., časť 10.

Pred búracími prácami treba vykonať demontáž strojov a zariadení. Demontážne práce vo všeobecnosti zahŕňajú demontáž strojov a zariadení, vrátane potrubných rozvodov, elektrickej inštalácie, rozvádzačov, vypustenie starých náplní ako aj vnútro areálový presun po ČOV, resp. úpravní vôd alebo ČS podľa požiadaviek Objednávateľa.

Zhotoviteľ zaistí ekologickú likvidáciu všetkých demontovaných strojov a zariadení. Žiadna likvidácia akéhokoľvek zariadenia nebude vykonaná skôr, ako bude písomne odsúhlasená SD. V prípade, že Objednávateľ nebude s likvidáciou niektorého stroja alebo zariadenia súhlasiť, tento demontovaný stroj a zariadenie ostávajú v majetku Objednávateľa a Zhotoviteľ je povinný tento demontovaný stroj a zariadenie uskladniť na určenom mieste na ČOV. Zhotoviteľ je zodpovedný za likvidáciu všetkých vypustených starých prevádzkových náplní.

Náklady na likvidáciu prevádzkových náplní budú zahrnuté v ponukovej cene.

5.2 POVOLENIE K BÚRACÍM PRÁCAM

Pred začatím búracích prác alebo rekonštrukčných prác sa musí vykonať prieskum stavu búraného objektu ako aj prípadných okolitých objektov a inžinierskych sietí a výsledok (zápis) sa uvedie v stavebnom denníku. Na základe prieskumu Zhotoviteľ Prác vypracuje podrobný harmonogram (technologický postup) búracích prác, ktorý schvaľuje SD. Zmeny v technológii musia byť tiež schválené SD.

Povolenie pre búranie existujúcich budov a stavieb bude potrebné požadovať písomne od SD a zároveň k žiadosti bude priložený harmonogram búracích prác. Žiadne búracie práce nebudú vykonávané pred obdržaním povolenia od SD a pred vykonaním dočasných stavebných a iných zásahov potrebných k zabezpečeniu prevádzky a/alebo obtoku existujúcich zariadení ako aj zabezpečeniu bezpečnosti pri búracích prácach.

5.3 OCHRANA EXISTUJÚCICH OBJEKTOV

Spôsob zaistenia bezpečnosti pri búracích a stavebných prácach sa riadi vyhl. MŽP SR 432/2000 Z.z.

Pred začatím búracích prác sa ohrozený priestor vymedzí podľa vypracovanej technológie prác, zabezpečí sa proti vstupu nepovolaných osôb. Podzemné dutiny sa musia zasypať alebo zabezpečiť iným spôsobom. Inžinierske siete (napr. kanalizácia, vodovod, plyn, elektrika) sa musia odpojiť a zabezpečiť proti akémukoľvek prípadnému používaniu počas búracích prác. Ak

sa odpojiť nedajú z prevádzkových dôvodov, musia sa určiť pravidlá ich prevádzkovania počas búracích prác.

Taktiež musí byť zabezpečený ohrozený priestor, kde sa vlastné práce budú vykonávať plným oplotením vysokým min. 1.8 m. Pokiaľ sa priestor z nejakých dôvodov nedá oplotiť, musí sa zabezpečiť strážnou službou alebo iným, SD schváleným spôsobom.

Zhotoviteľ nebude demolovať alebo neodstráni žiadne existujúce budovy, stavby alebo iné objekty vrátane stromov, bez ohľadu na to, či sú znázornené alebo nie sú znázornené v projekte stavby okrem prípadu, že má osobitné inštrukcie od SD. Zhotoviteľ vyvinie maximálne úsilie na ochranu týchto objektov proti poškodeniu vrátane domov, budov, plotov alebo stromov, ktoré sa nachádzajú na alebo v blízkosti Staveniska.

Zhotoviteľ je povinný realizovať všetky potrebné dočasné práce k zabezpečeniu všetkých podzemných vedení (potrubí a inžinierskych sietí) v pôvodnom stave. Ich stav po ukončení Prác nesmie byť horší v porovnaní s ich stavom pred začatím Prác.

V prípade dočasného odstavenia a obtokovania časti stokových sietí Zhotoviteľ zabezpečí všetku čerpaciú a inú techniku k zabezpečeniu plynulej prevádzky stôk a vykoná všetky opatrenia k zabráneniu zaplavenia nehnuteľností a okolitého terénu. V prípade obtokovania existujúcich technologických zariadení na vodárenskom alebo kanalizačnom objekte, prípadne ČOV je potrebné mať súhlas k začatiu búracích prác aj od Objednávateľa.

Akýkoľvek majetok, ktorý sa nachádza v bezprostrednej blízkosti Diela bude chránený proti poškodeniu, ktoré by mohlo byť spôsobené vozidlami, poklesom pôdy, vibráciou, tlakovou vlnou, atď. Akékoľvek spôsobené poškodenie bude odstránené Zhotoviteľom na vlastné náklady tak, aby podmienky majetku boli uvedené do pôvodného stavu.

V prípade, že Práce sa budú vykonávať v blízkosti, cez, pod alebo nad jestvujúcimi objektmi, potrubiami, káblových vedení, atď., Zhotoviteľ bude povinný zabezpečiť ich dočasnú podporu, ovinutie, zabezpečiť opatrenia proti sadaniu, poškodenia, úniku kvapalín alebo plynu z potrubí alebo proti výbuchu alebo inému nebezpečenstvu.

V prípade výskytu úniku kvapalín, poškodenia alebo iného nebezpečenstva Zhotoviteľ bez odkladu informuje SD ako aj Objednávateľa. Zhotoviteľ vyhotoví správu s podpornou fotodokumentáciou a potrebnou informáciou o nehode.

Poškodené objekty, potrubia, káble a pod. sa uvedú bezodkladne do pôvodného stavu podľa inštrukcií SD a majiteľa/správcu objektu, potrubia alebo vedenia na náklady Zhotoviteľa.

5.4 SPÄTNÝ ZÁSYP A POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Všetky prázdne diery/jamy budú vyplnené so zeminou zhutnenou na tú istú mieru zhutnenia akú má okolitá pôda/terén a povrch bude upravený k spokojnosti SD.

5.5 VYPLNENIE A TESNENIE NEPOUŽÍVANÝCH POTRUBÍ

Tam, kde existujúci vodovod alebo kanalizácia je napojená na novovybudovaný systém, úsek vodovodu alebo kanalizácie nižšie od napojenia nebude ďalej prevádzkovaný.

Úseky nepoužívaných kanalizačných potrubí budú utesnené betónovou zátkou s minimálnou dĺžkou 1 m na každom konci a medzi kanalizačnými šachtami. Nevyužitú rúru budú vyplnené popieklo-cementovou suspenziou. Kanalizačné šachty na nevyužitých úsekoch potrubí budú zbúrané do hĺbky 500 mm pod kótou upraveného terénu a prázdne miesta budú vyplnené schváleným výplňovým materiálom a povrch bude upravený podľa úpravy okolitej plochy.

6 ZEMNÉ PRÁCE

Navrhovanie a vykonávanie zemných prác, ak sa konajú ako stavebné práce, stanovuje STN 73 3050 ako aj Vyhláškou SÚBP a SBÚ 374/1990 Zb., § 18. Pri projektovaní zemných prác je Zhotoviteľ povinný zistiť polohy všetkých inžinierskych sietí a iných prekážok (podzemné priestory, staré diela a pod.) z hľadiska ich smerového a hĺbkového uloženia. Projekt stavby musí obsahovať vyznačenie inžinierskych sietí a iných prekážok pod zemou, na povrchu a nad zemou. Presné vytýčenie musia overiť a potvrdiť prevádzkovatelia sietí pred začatím zemných prác.

Určujúcim faktorom pri zemných prácach sú geologické podmienky danej lokality v priebehu zemných prác. Pred zahájením zemných prác je potrebné preštudovať všetky jestvujúce materiály poskytnuté Objednávatelom ohľadne inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu. Metóda výkopových prác bude v súlade s opísaným geologickým profilom a údajmi o hladine a charakteru podzemných vôd.

Pred zahájením stavebných prác je potrebné zistiť polohu všetkých podzemných sietí na Stavenisku a jeho bezprostrednej blízkosti a je potrebné vyžiadať vytýčenie sietí ich správcami. Žiadne zemné práce nemôžu byť začaté pred vytýčením všetkých podzemných vedení.

Všetky zemné práce treba vykonávať s ohľadom na miestne podmienky a podľa predpisov príslušných STN a iných predpisov, najmä vyhlášky Ministerstva práce, rodiny a sociálnych vecí SR č. 718/2002, ktorá ustanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení. Pri vykonávaní výkopových prác musia byť splnené podmienky §§ 19 až 22 Vyhlášky SÚBP č. 374/1990 Zb. a platných STN.

6.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Na Stavenisku sa nachádza množstvo prekážok s ktorými treba počítať pri realizácii Prác. Tieto sú nasledovné (indikatívny zoznam): podzemné vedenia (napr. VN a NN elektrické vedenia, telekomunikačné káble, jestvujúce stoky, vodovodné potrubia, domové prípojky, potrubia s vykurovacím médiom a plynové potrubia, káble verejného osvetlenia, komunikačné káble, vojenské káble, ostatné inžinierske siete), nadzemné vedenia (napr. NN a VN káble), porasty, kríky, stromy.

Zhotoviteľ bude úzko spolupracovať a koordinovať svoju činnosť spolu s oprávnenými orgánmi a správcami jestvujúcich vedení počas prípravy ako aj realizácie Prác.

Zhotoviteľ sa oboznámi s pozíciou všetkých nadzemných a podzemných vedení, ktoré môžu akokoľvek ovplyvniť realizáciu Prác. Zhotoviteľ je zodpovedný za vytýčenie existujúcich vedení a za nahlásenie prípadných škôd v dôsledku stavebnej činnosti, ktoré počas a po ukončení Prác ostávajú v užívaní. Zhotoviteľ pred začatím Prác je povinný písomne požiadať správcov o vytýčenie inžinierskych sietí a potrubí. Vertikálna pozícia vedení sa určí opatrným ručným výkopom. Všetky náklady spojené s vytýčovaním inžinierskych sietí znáša Zhotoviteľ.

Žiadne zemné práce nesmú byť začaté pred vytýčením všetkých podzemných vedení a bez súhlasu SD !!!

V prípade potreby (v úsekoch, kde vytýčenie jednotlivých trás podzemných vedení mohlo byť ovplyvňované susednými podzemnými vedeniami) je potrebné previesť priečne overovacie sondy a zistiť presnú polohu podzemných vedení. Podľa zistených údajov SD rozhodne o nutnosti preložky sietí, alebo sa potvrdí predpoklad, že preložku nie je potrebné realizovať.

Vzhľadom k tomu, že sú možné rozdiely medzi osadením inžinierskych sietí uvedeným v situáciách a skutočnosťou, požaduje sa pred zahájením prác previesť sondážne práce na skutočné zistenie polohy sietí. Podľa zistených údajov sa môže pristúpiť počas realizácie výkopových prác k projekcii preložky sietí, alebo sa potvrdí predpoklad, že preložku nie je potrebné realizovať.

V úsekoch s porastmi, tieto odstrániť a likvidovať v zmysle platných zákonov a nariadení SR.

V zelených pásoch vykonať skrývku kultúrnej vrstvy pôdy do fyziologicky účinnej hĺbky, túto deponovať (podľa POV) a po ukončení dočasného záberu použiť na spätnú rekultiváciu.

Prípravné práce okrem úkonov uvedených a opísaných vyššie a podrobnejšie opísaných v PD, zahŕňajú aj vyhotovenie digitálnej fotodokumentácie objektov a stavieb v tesnej blízkosti stavebnej ryhy. Počet fotografií a detaily záberov sa dohodnú pred začatím fotodokumentácie s SD, ktorý bude prítomný pri fotení objektov. Fotodokumentácia sa vyhotoví pri každej stavbe a uloží sa samostatne na CD ROM-och, ktoré sa v jednej kópii odovzdajú SD a v jednej kópii si ich nechá Zhotoviteľ. Tlačaná verzia sa bude robiť iba na požiadanie Objednávateľa.

Všetky práce budú prebiehať za prevádzky. Objednávateľ a Zhotoviteľ si pred zahájením prác zaistí plnú informovanosť o prevádzke na rizikových miestach kanalizácií, čerpacích staníc, vodojemov a ČOV (napr. kalové a plynové hospodárstvo, elektrické zariadenia, križovanie podzemných vedení a pod.)

6.2 VÝKOPOVÉ PRÁCE

6.2.1 Triedenie hornín

Horniny sa triedia podľa obťažnosti ich rozpájania a odoberania do 7 tried podľa platných STN 73 3050. Za lepkavé sa považujú horniny s číslom plasticity Ip väčším ako 10.

6.2.2 Vytyčovanie zemných prác

Pred vykonávaním zemných prác treba priestorovú polohu stavebných objektov vytyčiť vytyčovacími značkami a treba ich zaistiť zaist'ovacími značkami. Pri vykopávkach sa vytyčenie rohových bodov má zabezpečovať lavičkami umiestnenými 1 až 2 m od obrysu výkopu. Na podrobné vytyčenie odkopávok a terénnych úprav sa má používať štvorcová sieť.

Svahy líniových stavieb sa majú vytyčovať bodmi vzdialenými od seba podľa viditeľnosti danej konfiguráciou terénu s max. odporúčanou vzdialenosťou 20 m.

Obrysy zemných konštrukcií sa majú označovať profilovými lavičkami. Niveleta budúceho násypu sa má označiť latovým krížom osadeným pri osovom kolíku.

6.2.3 Výkop rýh a stavebných jám

Hĺbenie rýh a stavebných jám môže byť ručné alebo strojné, pričom ručné výkopy sa musia predpisovať v blízkosti inžinierskych sietí. Pre zeminy zatriedené ako 1-4, výkop môže byť prevedený strojne, za predpokladu, že zemina je vhodná pre kladenie potrubia, až do max. hĺbky 10 cm nad spodnú hranu konštrukcie alebo spodok rúry. Kyprenie zeminy na dne výkopu

nie je dovolené. Na ochranu dna ryhy pred zabahnením sa rozprestrie na dno ryhy vrstva štrku alebo štrkopiesku frakcie 0-63. Stabilizačná vrstva sa zhutní a hrúbka vrstvy po zhutnení je max 20 cm. Potom sa zhotoví lôžko pre potrubie. Každá základová škára sa musí odsúhlasiť SD.

V prípade výskytu pieskov a štrkov v stavebných jamách sa výkopové práce musia prispôbiť charakteru týchto nesúdržných materiálov a v prípade, že SD neurčí inak, ryhy sa majú hĺbiť v max. 10 cm vrstvách aby sa zabránilo sadaniu povrchu a tvorby kaviern. V takýchto prípadoch Zhotoviteľ je povinný postup prác osobitne vyžiadať súhlas SD.

Zhotoviteľovi nebudú uznané žiadne navyše práce a náklady pri voľbe nesprávneho technologického postupu pri hĺbení rýh.

Pri výskyte nález, o ktorom sa nemôže vylúčiť, že ide o historický alebo archeologický nález alebo iný dôležitý nález verejného záujmu, treba postupovať podľa príslušných prepisov a požiadaviek stavebného povolenia.

Výkopová zemina z rýh a stavebných jám sa bude ukladať na dočasné skládky stanovené v POV.

6.2.4 Nakladanie s ornica

Pri stavebných prácach každého druhu sa musí vykonať skrývka kultúrnej vrstvy pôdy. Ornica bude odstránená v šírke ryhy podľa špecifikácie realizačnej dokumentácie. Ornica bude uložená tak, aby mohla byť použitá pri spätnom zásype a aby mohla byť rekultivovaná. Výška nemá presahovať 2 m, sklony svahov 1:1,5 až 1:2.

Ornica, ktorá sa stáva nevhodnou zapríčinením zo strany Zhotoviteľa bude Zhotoviteľom nahradená vhodnou ornica na jeho vlastné náklady.

6.2.5 Zásyp rýh a stavebných jám

Zásyp rýh a stavebných jám bude vykonaný zeminou z výkopu podľa predpisov STN 73 3050. V zásade sa ryhy pod komunikáciami sa majú dosýpať kamenivom resp. zahlineným štrkopieskom z výkopu a nezhutnitelná vykopaná zemina sa má skladovať na trvalej depónii. V zelenom páse sa zásyp rýh a jám bude vykonávať vykopanou zeminou s vodorovným presunom na medzidepóniu.

Zemina nevhodná na zásyp potrubia bude nahradená Zhotoviteľom vhodným zásypovým materiálom na jeho vlastné náklady.

Riziko nutnosti výmeny nevhodných zásypových materiálov pod komunikáciami na štrkopiesok má Zhotoviteľ zahrnúť do ponukovej ceny.

6.3 ODVODNENIE VÝKOPOV

Výkopy musia byť udržiavané v suchom stave bez trvalej hladiny vody bez ohľadu na zdroj vody, aby sa budovy mohli zakladať, resp. potrubia mohli klásť v suchých podmienkach. Spôsob odvodnenia stavebných jám a rýh bude odsúhlasený SD. V prípade nutnosti čerpať podzemnú vodu pri výkopových prácach bude súčasťou prác aj prejednanie a zaistenie

povolení na túto manipuláciu s podzemnou vodou s príslušnými orgánmi štátnej správy a organizáciami hájajúcimi verejné záujmy.

Pri výkopových prácach na stavbe sa hladina podzemnej vody môže meniť v závislosti na ročnom období a momentálnom zrážkovom úhrnu.

Z tohto dôvodu musí Zhotoviteľ riziko zvýšenia hladiny podzemných vôd, vyžadujúce vyššie náklady na výkopové práce, zahrnúť do ponukovej ceny.

Vo všeobecnosti ryha sa odvodňuje drenážnymi rúrkami DN 100 až DN 150 uloženými do zberného žliabku alebo do prehĺbenej časti ryhy. Počet žliabkov, profil rúrky, počet rúrok je závislý od prítoku do ryhy, pozdĺžneho sklonu a pod. Drenážne rúrky sa obsypú štrkom, piesčitým štrkom rovnakého zrna. Na obsyp nie je možné použiť piesok a zahlinený štrk.

Priečny sklon dna ryhy smerom ku zbernému žliabku alebo drenážnej rúrke v prehĺbenej časti ryhy má byť min. 3% a dno ryhy sa zasype štrkopieskom v hrúbke min. 15 cm, ktorý zachytenú vodu odvedie smerom k žliabku, resp. k drenážnej rúrke. V prípade, že dolná časť ryhy je hĺbená v skale, je možné drenážne rúrky nahradiť kamennou rovinou.

Čerpacie agregáty musia byť umiestnené v jamkách, počet čerpacích jám musí byť zvolený podľa množstva a kvality prenikajúcej podzemnej vody a okolitej zeminy. Odčerpávanie vody v prípade trvalého prítoku musí byť zabezpečené 24 hodín denne. Pokiaľ sa ryha odvodňuje a výkaz výmer nešpecifikuje podrobne každý úkon, má sa za to, že uchádzač ocenil zriadenie čerpadla, odčerpávanie vody, pohotovosť čerpacej sústavy ako aj likvidáciu vyčerpanej vody, tzn. všetky úkony potrebné k zabezpečeniu suchého podkladu pre lôžko potrubia.

Znižovanie podzemnej vody v jemných pieskoch, najmä v zastavanom území sa navrhne tak, aby nenastalo vyplavovanie alebo odsávanie jemných častíc z okolitej zeminy, prípadne z obsypového materiálu.

Pri hĺbkovom znižovaní hladiny podzemnej vody Zhotoviteľ vypracuje v dostatočnom predstihu projekt znižovania hladiny podzemnej vody. Tento projekt bude predložený SD k odsúhlaseniu. Zhotoviteľ vykoná na vlastné náklady potrebný počet prieskumných vrtov príp. čerpacích skúšok pre kvalitné spracovanie projektu znižovania hladiny podzemnej vody.

Ak by hrozilo nebezpečenstvo vyplavenia lôžka prúdiacou vodou, treba ju chrániť ílovými alebo betónovými hrádzkami, prípadne drenážou. Hrádzky sa robia kolmo na potrubie. Šírka hrádzky v päte bude 60 cm, v korune 20 cm a výška nad vrcholom potrubia 30 cm. Umiestnenie hrádzok je také, aby koruna nižšie položenej hrádzky bola min. o 5 cm nad vrcholom potrubia pri najbližšej vyššie položenej hrádzke. Spodná časť hrádzky sa musí zriadiť pred uložením lôžka a zhotoví sa po úroveň lôžka. Horná časť hrádzky sa zriadi po uložení potrubia. Ílovitý materiál sa ukladá vo vrstvách hr. 15 cm a zhutňuje sa. Pri betónových hrádzkach je nutné zabezpečiť dilatáciu potrubia.

Osadzovanie a prevádzkovanie dočasných čerpadiel na odvodnenie stavebných jám počas výstavby je v plnej zodpovednosti Zhotoviteľa.

Zhotoviteľ je zodpovedný za prenájom alebo nákup čerpadiel, potrubí alebo rúr, splácať spotrebu elektrickej energie a znášať ostatné súvisiace náklady. Zhotoviteľ je povinný dozerať na prevádzku čerpadiel. V prípade poruchy z dôvodu zaplavenia čerpadiel je Zhotoviteľ povinný zasiahnuť do 30 minút. Kapacita čerpadiel bude v súlade s očakávanými maximálnymi prietokmi vyskytujúcich sa počas výstavby.

Pri súčasnej výstavbe dvoch potrubí v súbehu sa predpokladá spoločné odvedenie oboch výkopov v hlbšej ryhe a spoločné čerpanie vôd.

Prípadnú inštalovanú pozdĺžnu odvodňovaciu drenáž na dne výkopu musí Zhotoviteľ po ukončení stavby zaslepiť a vrstvy podlažia uviesť do pôvodného stavu. Po skončení stavby nesmie zostať v podzemí žiadny pozdĺžny ani priečny odvodňovací prvok, ktorý by mohol ovplyvňovať prúdenie podzemnej vody v danom území.

V miestach, kde bude kanalizácia resp. vodovod vedený pod hladinou podzemnej vody bude po každých 150 m osadená tesniaca prepážka v ryhe. Existujúca zemina bude nahradená priepustnými nesúdržnými zeminami (obsypy respektíve spätné zásypy), tieto zeminy môžu plniť funkciu drénov a ovplyvniť prúdenie podzemnej vody na území. Tesniace prepážky budú osadené pod základové škáry na šírku ryhy a dĺžku 1 m, výška tesniaceho prvku bude 1 m nad ustálenou hladinou podzemnej vody. Mimo komunikácie sa tesniace prepážky budú používať z ílovitej zeminy, v komunikáciách sa budú používať z hubeného betónu.

V prípade preseknutia jestvujúcich drenážnych potrubí pri výkope ryhy (dá sa očakávať najmä v extraviláne) je Zhotoviteľ povinný po zásype drenáž obnoviť do pôvodného stavu.

6.4 ZABEZPEČENIE VÝKOPOV

Ryhy pre vodovodné a stokové siete obyčajne zasahujú do hĺbok 4 až 5 m, výnimočne aj hlbšie. Z toho dôvodu treba zabezpečiť steny výkopov pažením podľa STN 73 3050 a v zmysle platných predpisov o bezpečnosti práce uvedených v kapitole 3. Zhotoviteľ zaistí paženie stien výkopov všade tam, kde je to nevyhnutné z hľadiska bezpečnosti práce a stability stien a okolia, kde je to predpísané realizačnou dokumentáciou alebo určené SD. Zvislé steny ručných výkopov sa musia zabezpečiť proti zavaleniu pri hĺbke väčšej ako 1.3 m v zastavanom území a 1.5 m v nezastavanom území. S ohľadom na stav zeminy (posúdi SD) sa táto hĺbka môže znížiť na 70 cm. Ak sa počíta so vstupom pracovníkov do týchto rýh, musia mať svetlú šírku najmenej 80 cm.

Zabezpečovanie výkopov sa vykonáva nasledovnými druhmi paženia:

príložné – pri suchých, málo tlačivých horninách súdržných

záťažné – tam, kde sa očakávajú vyššie zemné tlaky a s ohľadom na stabilitu steny výkopu je potrebné pažiny spúšťať zároveň s hĺbením (čiastočne súdržné zeminy)

celoplošné tabuľové pažiacie systémy – v nesúdržných horninách

ocelová štetovnicová stena – v silne tlačivých horninách a v nesúdržných horninách pod hladinou podzemnej vody.

Pri strojovom hĺbení ryhy sú vhodné prenosné tabuľové pažiacie systémy.

V nesúdržných zeminách alebo zeminách s vysokou hladinou podzemnej vody sa ryhy musia zabezpečiť aj pri menších hĺbkach. V prípade väčších hĺbok alebo nepriaznivých geologických pomerov sa použijú štetovnicové steny. Ich použitie môže vo výnimočných prípadoch (bezpečnosť prác) nariadiť aj SD.

Paženie musí byť navrhnuté tak, aby zaisťovalo bezpečnosť pracujúcich pod stenami výkopov, zabránilo poklesu okolitého územia, znemožnilo zosúvanie stien výkopov a aby zabránilo ohrozeniu stability hotových alebo budovaných objektov v susedstve.

Zhotoviteľ prispôsobí technologický postup použitia mechanizmov, paženia a samotného vykonávania daným miestnym podmienkam. Prípadne prijme potrebné opatrenia pre statické zaistenie okolitých objektov. Za všetky škody a následky škôd spôsobené nedostatočným statickým zaistením zodpovedá Zhotoviteľ.

Zhotoviteľ je zodpovedný za konkrétny návrh druhu paženia a zabezpečenia výkopov. Zabezpečenie výkopov za každých okolností však musí zodpovedať spôsobu vykonávania prác, hĺbke ryhy, druhu zeminy, blízkosti susedných objektov, výskytu HPV a inž. sietí v ryhe, bezpečnostným predpisom a technologickým pravidlám. Návrh paženia pre rôzne typy prác musí byť obsiahnutý v pláne kontroly kvality vyhotoveného podľa pokynov zväzku 3 časť 1.

Ak sa stabilita horniny zmení v priebehu prác, je potrebné druh a rozsah paženia upraviť podľa skutočných pomerov. V prípade väčších hĺbok (viac ako 2 m) je zhotoviteľ povinný vykonať statické výpočty, ktoré pred používaním daného druhu paženia musí schváliť SD.

Uchádzači pri zostavovaní ponuky alebo počas projektových prác sú povinní podrobne sa oboznámiť s geologickými pomermi (IGP), technickým návrhom vodovodov, kanalizácií a ostatných objektov stavby ako aj s ostatnými okolnosťami a rizikami, ktoré môžu vplývať na výber druhu paženia. Súťažné podklady nedefinujú typ paženia a je na Zhotoviteľovi aký typ navrhne, ocení a použije (v súlade s platnou legislatívou ohľadne ochrany zdravia pri práci). Preto Objednávateľ za žiadnych okolností nebude uznávať navyše požiadavky a prípadné navyše náklady pri nutnosti použitia drahších pažiacich systémov napr. pri výskyte štrkov, zvýšenej hladiny podzemnej vody, v stiesnených pomeroch, pri križovaní sietí, vodných tokov, železníc, štartovacích jamách pretlakov a pod.

Sklony svahov výkopov určuje projekt stavby. Pri prácach na svahoch so sklonom väčším ako 1:1 alebo hĺbke väčšej ako 3 m sa musia vykonať opatrenia proti sklúznutiu pracovníkov alebo zosunutiu materiálov. Svahy a dná výkopov v zastavanom území, ktorých stabilita je zaťažením, prípadne prevádzkovaním jestvujúcich objektov ohrozená, musia byť zabezpečené tak, aby objekty a ak je to nevyhnutné, aj ich prevádzka neboli počas vykopávky ohrozené zosuvom a aby bola zachovaná bezpečnosť výkopových prác.

Potrubia, vedenia, káble, ktoré boli pri výkopových prácach odkryté sa musia zabezpečiť proti sadaniu, vybočeniu alebo rozpojeniu.

Podzemné stavby sa musia vykonávať v súlade s realizačnou dokumentáciou a predpísaného technologického predpisu. Projekt musí riešiť technologický postup prác, dopravu zeminy prípadne iných materiálov, odvodnenie stavebnej jamy, vetranie, zaplavenie. Zvláštna pozornosť sa musí venovať zabezpečeniu objektov na povrchu proti sadaniu.

Vrtné práce sa môžu vykonávať len v súlade s projektom stavby. Treba dbať nato, aby sa neporušili podzemné objekty, vedenia a pod. Vrtná súprava ako aj zoznam vyškolených pracovníkov musí byť schválený SD. Pretláčanie sa vykonáva pomocou pretláčacieho zariadenia. Pri pretláčaní rúr sa v nich nesmú zdržiavať pracovníci.

V prípade použitia pretláčania ocelevej chráničky sa štartovacia jama zabezpečí vhodným pažením (napr. Union pažnice s opornými rámami z "I" valcovaných profilov 400 mm). Pretláčanie sa vykoná medzi štartovacími jamami priamo. Štartovacie jamy sa využijú na osadenie šachiet.

Pri súčasnej výstavbe dvoch potrubí v súbehu sa predpokladá spoločné paženie pre obidve ryhy, pokiaľ rozdiel hĺbok rýh neprevyšuje cca 1 m. Ak je jedna ryha hlbšia o cca 1m než druhá – bude započítané paženie pre obidve ryhy.

Po ukončení prác bude paženie a jeho zaistenie odstránené, pokiaľ nie je realizačnou dokumentáciou alebo SD stanovené inak. Odstránenie sa vykoná takým spôsobom, aby nedošlo k poškodeniu povrchu alebo časti novej konštrukcie.

6.5 ZÁSYPY A NÁSYPY

Spätný zásyp a zhutnenie sypaniny budú vykonávané v predpísaných vrstvách podľa materiálu potrubia a v súlade s ustanoveniami STN 73 3050 a ďalšími súvisiacimi normami ako napr. STN 72 1006, STN 72 1015, STN 72 1018, ON 72 1005, ON 73 0095.

Na spätný zásyp v miestnych komunikáciách a pojazdných plochách bude používaný iba SD schválený vhodný, nesúdržný materiál. Vhodný materiál je špecifikovaný nižšie. Pri situovaní potrubí v komunikáciách je nutné dodržiavať pri práci základné zásady, aby nedochádzalo k vznikom porúch v ceste z dôvodu nedodržania technologickej disciplíny. Je základnou povinnosťou Zhotoviteľa stavby tieto zásady dodržiavať, sústavne sledovať a vyhodnocovať podľa okamžitej situácie na stavenisku.

Zemina nevhodná na zásyp potrubia sa bude skladovať na trvalej depónii a bude nahradená Zhotoviteľom vhodným zásypovým materiálom na jeho vlastné náklady !!! Riziko nutnosti výmeny nevhodných zásypových materiálov pod komunikáciami na vhodný štrkopiesok má Zhotoviteľ zahrnúť do ponukovej ceny.

Základným problémom kvality diela je vyhotovenie zásypov rýh, ktoré budú urobené v súlade s platnými STN, obzvlášť s normami STN 73 3050, STN 73 6133 a STN 72 1006. Zásyp sa urobí SD odsúhlasenou hutniteľnou sypaninou, hutnenou po vrstvách (max. 20 cm). Vlhkosť zeminu pri hutnení sa nesmie odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej skúškou PS o viac ako 3%, u spraše a sprašových hĺn nesmie vlhkosť pri hutnení klesnúť pod optimálnu hodnotu o viac ako 2%. Mocnosť – hrúbku ukladaných vrstiev je potrebné prispôbiť použitej hutniacej technike, šírke ryhy a zhutniteľnosti materiálu.

Spätný zásyp musí byť realizovaný zároveň na oboch stranách objektu, aby nedochádzalo k nerovnomerným tlakom. Výkopy rýh pre potrubia budú zasypávané v celej šírke po dokončení osadenia potrubia a po vykonaní príslušných skúšok schválených SD. Je nutné rešpektovať technické podmienky pre uloženie potrubia od príslušného výrobcu potrubí a statické posúdenie navrhnutého spôsobu uloženia v závislosti na zaťažení a geologických podmienkach.

V zelenom páse sa zásyp rýh a jám bude vykonávať vykopanou zeminou bez väčších častíc s vodorovným presunom na medzidepóniu.

Do zásypu sa nesmú použiť organické zeminu, bahná, rašelina, humus a ornica s obsahom organických látok väčším ako 6% suchej objemovej hmotnosti častíc pod 2mm (ISO/CD 14688-2). Toto ustanovenie neplatí pre povrchové úpravy zásypov (ohumusovanie).

Bez úprav alebo zvláštnych opatrení nie je možné používať ako zásyp:

zasolené horniny s obsahom rozpustených solí nad 10%

objemové nestále zeminu a horniny (nasiakavé íly a ílovité bridlice), u ktorých pri bežných klimatických podmienkach dochádza k objemovým zmenám väčším ako 3%

íly s medzou tekutosti vyššou ako 60% alebo indexom plasticity vyšším ako 40%

ílovité zeminu s indexom konzistencie menším než 0,5

skalné horniny, u ktorých dochádza pôsobením klimatických vplyvov a zaťaženia počas životnosti zásypu k deformáciám (napr. rozpadové ílovce a pod.)

Pokiaľ v popise položky nie je uvedené inak, budú násypy vykonávané nasledovne: Do násypov a zásypov budú použité iba zeminy vhodné podľa STN 72 1002 - Klasifikácia zemín pre dopravné stavby.

6.6 ZHUTŇOVANIE

Násypy a zásypy budú zhutnené podľa nasledujúcich kritérií:

a) súdržná zemina:

- v telese násypu (mimo aktívnej zóny) D=96% Proctor standart
- v podloží násypu D=92% Proctor standart

b) hrubozrnná (zmesná) zemina (GW, GP, G-F, SW, SP, S-F):

- v telese násypu (mimo aktívnej zóny) D=97% Proctor standart
- v podloží násypu D=92% Proctor standart

c) nesúdržná zemina v násype a v podloží násypu:

- štrkovitá zemina (GW, GP, G-F) ID=0.75
- piesčitá zemina (SW, SP, S-F) ID=0.80

V prípade, že štrkovitá a piesčitá zemina typu G-F a S-F má plastickú prímes (IP>0), platia kritéria v bode b)

d) kamenitá sypanina podľa STN 73 6133, čl. 3.1.6.:

- 0.5% hrúbky zhutňovanej vrstvy pri dosiahnutí technologických podmienok zhutňovania, overených zhutňovacou skúškou.

V celej mocnosti aktívnej zóny (v zmysle STN 73 6133) musí byť dodržaná predpísaná miera zhutnenia najmenej 100% Proctor standard. Na pláni musí byť dosiahnutá najmenšia hodnota modulu pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu $E_{def,2}=45\text{MPa}$ stanoveného podľa STN 72 1006. Plánou sa rozumie horná plocha násypu. Pre budovanie násypu musí byť predpísaný technologický postup a násyp sa musí budovať pod dohľadom odborného dozoru. Pri návrhu, realizácii, kontrole a preberaní násypu je potrebné dodržať STN 73 6133.

Zhutňovanie bude vykonávané prostredníctvom vhodného strojného zariadenia vo vrstvách maximálne 30 cm. Spätňý zásyp sa musí vykonávať súčasne po oboch stranách objektu, aby nedochádzalo k nerovnomerným tlakom. Hutnenie v blízkosti objektu sa musí vykonávať takým spôsobom, aby nedochádzalo k vybočeniu alebo poškodeniu potrubia, poškodeniu izolácie atď. Paženie a iné pomocné zariadenia musia byť pred spätňým zásypom odstránené, resp. vyťahované postupne pri súčasnom zhutňovaní.

Voľba zhutňovacích prostriedkov a technologických parametrov zhutňovania (hrúbka, vrstvy, typ zhutňovacieho prostriedku, počet a rýchlosť zhutňovacích cyklov, atď.) je na Zhotoviteľovi a bude odsúhlasená SD podľa vlastností sypaniny a požadovanej miery zhutňovania. V závažných prípadoch sa miera zhutnenia a technológia zhutnenia stanoví podľa výsledku zhutňovacieho pokusu.

Stálosť, príp. zmena vlastností sypaniny sa bude kontrolovať každých začatých 2000 m³ ukladanej sypaniny a o príp. zmenách bude Zhotoviteľ informovať SD.

Počas realizácie násypu je potrebné vykonávať pravidelné skúšky v zmysle STN 72 1006. Pri zhutňovaní sypaniny, ak to nebude inak špecifikované, sa kontroluje:

vhodnosť sypaniny

hrúbka sypanej vrstvy, počet pojazdov a ďalšie technologické parametre zhutňovania

dosiahnuté zhutňovanie hodnotou relatívnej uľahlosti ID podľa STN 721018

Sústavne (rozumie sa i na jednotlivých vrstvách zásypu) je nutné vykonávať potrebné skúšky zhutnenia, počet skúšok podľa príslušnej STN 72 1006, jedná sa o základný predpoklad kvality diela.

Kontrolné skúšky miery zhutnenia sa budú vykonávať najmä na miestach, kde je pochybnosť, že nebola dodržaná kvalita zhutnenia, resp. neboli dodržané parametre zhutňovania predpísané projektom. Miesta na vykonávanie skúšok miery zhutnenia určí SD.

Kontrola zhutnenia pri nesúdržných materiáloch z odobratých vzoriek sa bude vykonávať z každých začatých 2000 m³, pokiaľ nie sú projektom stanovené prísnejšie požiadavky. Pri nepriamych metódach určí početnosť skúšok projekt, resp. ak tomu tak nie je, je potrebné zvýšiť početnosť skúšok pri nepriamych metódach najmenej na trojnásobok početnosti priamych metód. Kontrolu miery zhutnenia pomocou nepriamych metód stanovuje STN 72 1006.

Preberanie výsledkov kontrolných skúšok miery zhutnenia sa vykonáva podľa STN 72 1006. O skúške zhutňovania sa vyhotoví protokol o skúške, ktorý bude priložený k dokumentácii Zhotoviteľa pri preberaní stavby. V prípade nevyhovujúceho výsledku skúšky, reprezentujúcej stanovený objem zeminy, je Zhotoviteľ povinný nevyhovujúcu vrstvu (časť objektu) dohutniť, upraviť alebo vymeniť na svoje náklady tak, aby sa dosiahli predpísané kritéria. Sypaninu je nutné vymeniť vtedy, keď ďalším zhutňovaním alebo úpravou nie je možné dosiahnuť požadovanú mieru zhutnenia.

6.7 PRETLÁČANIE POTRUBÍ

Pokiaľ Ojednávateľ predpisuje pretláčanie, Zhotoviteľ bude povinný voliť vhodnú metódu pretlaku a odovzdať SD písomnú dokumentáciu technologického postupu. Predpokladá sa, že iné metódy budú zvolené na pretlaky DN 32 – 200 (mikrotunelovanie) a iné na zhotovenie pretlakov väčších dimenzií DN 300 – DN 800 v oceľových chráničkách s vymedzovacími krúžkami. Pri pretláčaní potrubí DN 300 a väčších Zhotoviteľ použije SKL rúry.

Má sa za to, že náklady na zemné práce (vrátane zhotovenia štartovacích a manipulačných jám) sú zahrnuté v ponukovej cene, podobne ako všetky súčasti pretlakov (chráničky akéhokoľvek materiálu a rozmeru, manžety, vymedzovacie krúžky, injektáž, nátery apod.).

7 ZAKLADANIE STAVIEB

7.1 ZÁSADY NÁVRHU

Zásady návrhu, statického výpočtu a konštrukčného riešenia základových konštrukcií musia byť v súlade s platnou legislatívou a STN v odbore pozemných stavieb, geotechniky, zakladania stavieb a betónových konštrukcií.

Požiadavky na geotechnický návrh sa majú riadiť najmä ustanoveniami ENV 1997-1:1994 – Eurokód 7, Navrhovanie geotechnických konštrukcií a majú vychádzať:

z druhu a veľkosti konštrukcie

z podmienok stavby vzhľadom k jej okoliu

zo základových pomerov

z hladiny podzemnej vody

zo seizmicity územia

z vplyvu prírodného prostredia na stavbu a naopak (hydrológia, povrchová voda, sezónne zmeny vlhkosti, poklese územia, atď.)

Postupuje sa podľa zložitosti základových pomerov, podľa náročnosti konštrukcií a podľa stupňa projektovej prípravy.

7.2 GEOTECHNICKÉ KATEGÓRIÁ

Stanovené sú tri geotechnické kategórie:

Geotechnická kategória č. 1 – jednoduché a dvojpodlažné domy a poľnohospodárske stavby s max. návrhovým zaťažením na murivo 100 kN/m. Zakladanie bežnými typmi plošných alebo pilotových základov. Ďalej sem zaraďujeme oporné múry a paženie výkopov, pokiaľ výškový rozdiel nepresiahne 2 m. Výkopové práce nesmú byť komplikované a nesmú byť vykonávané pod HPV. Základové pomery musia byť dostatočne jasné.

Geotechnická kategória č. 2 – bežné typy konštrukcií a základov, ktoré nie sú problematické a základové pomery alebo zaťažovacie podmienky nie sú neobvyklé alebo výnimočne obtiažne. Bežné typy konštrukcií: plošné základy, základové rošty, steny a konštrukcie zadržujúce alebo podopierajúce zeminu, výkopy, piliere a výkopy mostov, násypy a zemné práce, zemné kotvy a pod.

Geotechnická kategória č. 3 – veľmi veľké alebo neobvyklé konštrukcie s abnormálnym rizikom, mimoriadne zložité základové pomery a konštrukcie v seizmických oblastiach.

7.3 ZÁKLADOVÁ PÔDA

Kategorizáciu základovej pôdy pod plošnými základmi ustanovuje STN 73 1001, pod pilotovými základmi STN 73 1002.

V rámci projektu je podľa geologického prieskumu posúdená vhodnosť spôsobu založenia stavebných objektov, tzn. že základová pôda nebude podľa geologického prieskumu namáhaná na medzu únosnosti. Zhotoviteľ musí po odkrytí základovej škáry znovu posúdiť vhodnosť spôsobu založenia podľa skutočných základových pomerov. Tzn., že na základe mechanických

vlastností odkrytej základovej pôdy pod celým objektom urobí výpočet namáhania základovej pôdy podľa medzných stavov. Základová pôda nesmie byť namáhaná na medzu svojej únosnosti. Stupeň namáhania základovej pôdy $q = 2/3 q_{\max}$.

7.4 HĽBKA ZALOŽENIA

Hĺbka založenia vonkajších konštrukcií s horizontálnymi základmi musí byť taká aby zemina pod základmi nepremrzala. Základová škára teda musí ležať v nezamrzajúcej hĺbke.

U stavieb s podzemným podlažím a u vertikálnych základov sa dosiahne nezamrzajúca hĺbka základovej škáry automaticky. U stavieb bez podzemného založenia a s horizontálnymi základmi musí byť rešpektovaná min. hĺbka 800 mm. Táto hĺbka vyhovuje sypkým zeminám, pri súdržných zeminách sa doporučuje jej zväčšenie na 1000 mm.

7.5 ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Typ základovej konštrukcie sa volí podľa toho, akým spôsobom sa prenáša zaťaženie hornou stavbou na základovú pôdu a vzhľadom k hĺbke založenia. Rozoznávame (plošné) horizontálne a (hĺbkové) vertikálne základy. Typ konštrukcie si zvolí projektant Zhotoviteľa.

8 HYDROIZOLÁCIE

Hydroizolácia chráni stavebné dielo pred pôsobením zemnej vlhkosti a vody. Návrh hydroizolácie musí vychádzať z podrobného geologického a hydrogeologického prieskumu, ktorá musí obsahovať údaje o narazenej a ustálenej HPV, ďalej o chemickom zložení podzemnej vody.

Hydroizolačnú vrstvu tvorí
podkladová vrstva
hydroizolačný povlak
ochranná vrstva.

8.1 POŽIADAVKY NA PODKLADNÚ VRSTVU

Vodorovná a šikmá izolačná vrstva sa pokladá na 8 až 10 cm podkladovú betónovú vrstvu alebo základovú konštrukciu. Podkladová vrstva sa zhotovuje na pôvodnej zemine tak, že sa najprv urobí štrkopieskový podklad o hr. 25 cm. Táto vrstva slúži ako drenáž. Podkladový betón sa podľa potreby môže vyrovnať vyrovnávajúcim poterom k vytvoreniu rovnej plochy k pokládke asfaltových lepeniek. Nerovnosť podkladu na 2 m nesmie byť viac ako 5 mm.

Pod zvislú hydroizolačnú vrstvu treba zhotoviť podklad z tehál, betónu alebo železobetónu v prípade, že sa izolačná vrstva kladie z vnútornej strany objektu. Ak sa izolácia kladie z vonkajšej strany objektu, potom podklad tvorí murivo suterénu.

Podklad musí byť v každom prípade suchý, čistý, pevný a nesmie obsahovať ostré výstupky, aby sa zabránilo prederaveniu asfaltových pásov. Taktiež nesmie obsahovať dutinky alebo zlomy. Rohy musia byť zaoblené.

8.2 HYDROIZOLAČNÉ ASFALTOVÉ PÁSY

Hydroizolačné materiály majú dominantnú hydroizolačnú funkciu. Z hľadiska materiálu môžu byť povlakové vyhotovené na báze asfaltových pásov, fólií alebo náterových hmôt. Základom je však nosná vložka, ktorá je opatrená krycou vrstvou.

Základom asfaltových lepeniek je nosná vrstva, ktorá je obojstranne obalená krycou asfaltovou vrstvou. Rozdelenie asfaltových pásov a hydroizolačných fólií určuje STN 73 1901.

Asfaltové pásy typu A: základnou vrstvou je strojná handrová lepenka s hmotnosťou 330 alebo 500 g/m² bez krycej asfaltovej vrstvy. Na hydroizolačné účely sú prakticky nevhodné, pretože sú nasiakavé a málo odolné proti hnitiu.

Asfaltové pásy typu R: základná nosná vložka je opatrená obojstrannou krycou asfaltovou vrstvou hr. do 1 mm. Hydroizolačná vrstva sa zhotovuje na suchý podklad opatrený penetračným náterom, pričom sa aplikuje viac vrstiev lepenky do horúceho asfaltového náteru a práce končia vrchným náterom celej skladby.

Asfaltové pásy typu S: základná nosná vložka je opatrená obojstrannou krycou asfaltovou vrstvou hr. viac ako 1 mm. Ich väčšia hrúbka umožňuje ich natavovanie na podklad. Sú vhodné na izolovanie základov a celej spodnej stavby proti zemnej vlhkosti a proti vode, niektoré typy aj proti tlakovej vode. Najnovšie typy sú modifikované kaučukom s obsahom minerálnych plnidiel.

Samolepiace pásy: nemajú nosnú vložku a ich spodná strana je opatrená samolepiacou vrstvou chránenou silikónovým papierom. Zabudovávajú sa za studena. Prekrytie pásov má byť

min. 80 mm v pozdĺžnom smere a 150 mm v priečnom smere. Práce s týmito pásmi je možné prevádzať pri teplote vzduchu min. 15 stupňov. Pri nižších teplotách je potrebné pás aj podklad nahriať teplým vzduchom. Samolepiace pásy sa používajú najmä v tých podmienkach, kde naťahovanie iných pásov je nevhodné. Výhodne sa používajú pri izolovaní podzemných garáží a priestorov, vodných nádrží a pod.

Asfaltové pásy sa vyrábajú v šírke 1 m, dĺžke 10 m. Prekrytie sa odporúča min. 100 mm.

8.3 POŽIADAVKY NA OCHRANNÚ VRSTVU

Ochranná vrstva chráni hydroizolačnú vrstvu pred nepriaznivými vplyvmi. Vodorovnú a šikmú izoláciu (do 45° sklonu) chránime cementovým poterom hr. min. 30 mm alebo oddielovanou betónovou mazaninou hr. min. 30 mm, max. 80 mm. Ak je hydroizolácia proti zemnej vlhkosti chránená priamo podlahou, potom nemusí na ňu prísť mazanina.

Izolačná vrstva, na ktorú má byť položená betónová doska musí byť chránená mazaninou hr. 30 mm pri doske hrubej do 200 mm a hr. 50 mm pri doske hrubej do 600 mm. Pri hrubších doskách sa hrúbka mazaniny navrhuje 80 mm.

Asfaltová izolácia nesmie byť namáhaná ťahom, šmykom alebo strihom. Maximálny tlak na asfaltové pásy, ktoré chránia konštrukciu pred zmenou vlhkosťou je 0.5 MPa. Hydroizolácia sa navrhuje z tej strany odkiaľ pôsobí hydrostatický tlak.

Zvláštne požiadavky sa kladú na ochrannú vrstvu proti mechanickému poškodeniu zvislých hydroizolačných vrstiev. Ak projektová dokumentácia Zhotoviteľa nestanovuje inak, tie treba chrániť tehlovou prímurovkou z plných tehál hr. 100 mm a výšky 1.5 m pred zásypom zeminou. Prímurovku treba vo vzdialenostiach max. 6 m oddielovať. Môžu sa použiť aj gumové dosky min. hr. 7 mm, plastovej dosky min. hr. 3 mm. Ďalej je možné použiť aj geotextílie o plošnej hmotnosti min. 500 g/m², prípadne betónové steny.

8.4 HYDROIZOLÁCIA PROTI AGRESÍVNEJ VODE

Ak je podzemná voda agresívna v zmysle STN 73 1215 Betónové konštrukcie, musí byť voči jej účinkom chránená nie len samotný hydroizolačný povlak ale aj ochranná vrstva tohto povlaku. Návrh ochrannej vrstvy v tomto prípade sa riadi ustanoveniami STN 73 2020 a STN 73 1214.

Agresívne prostredie rozlišujeme ako mierne, stredne a silne agresívne.

V prípade, ak sa agresivita prostredia posudzuje podľa vyššie uvedených noriem, platia nasledujúce pravidlá pre ochranu betónových konštrukcií proti agresívnej vode. Ak sa agresivita prostredia posudzuje podľa novej normy STN EN 206-1, musí byť v súlade s touto normou urobený aj návrh, výroba, uloženie a ošetrovanie betónu, a potom sa aj ochrana betónových konštrukcií proti agresívnemu prostrediu riadi touto novou normou.

Mierne agresívne prostredie: Robí sa primárna ochrana betónu, resp. železobetónu alebo maltových zmesí. Pri betónových konštrukciách táto ochrana spočíva vo voľbe vhodných cementov, zhotovenia vodostavebného betónu a hrubšej krycej vrstvy výstuže. V prípade tehlovej prímurovky volíme ostro pálené plné tehly, ktoré sa osadzujú do špeciálnej malty alebo tmelu.

Stredne a silne agresívne prostredie: V týchto prostrediach primárna ochrana nepostačuje a treba zhotoviť aj sekundárnu ochranu za pomoci ďalšej hydroizolácie buď pomocou

asfaltových náterov (zvislé a šikmé plochy) alebo vrstvou liateho asfaltu (vodorovné plochy). Použiť sa môžu aj tehly odolné kyslému prostrediu, ktoré sa osadzujú do asfalto-cementového tmelu.

Pri výskyte prúdiacej agresívnej vody sa používajú na zabránenie prístupu takej vody k stavebnej konštrukcii ílom.

9 BETONÁRSKE PRÁCE A PRÁCE SO ŽELEZOBETÓNOM

9.1 DRUHY BETÓNU A VODOSTAVEBNÝ BETÓN

Pozn: v súčasnosti je v platnosti aj (stará) STN 73 1200 (ako aj ďalšie normy rady 73 12XX), pričom bola zavedená aj (nová) STN EN 206-1.

Minimálne požiadavky na kvalitu betónu podľa STN EN 206-1 (pokiaľ v požiadavkách objednávateľa nie je uvedené inak) :

Nádrže, jímky, komory s odpadovou vodou	C30/37 XA1
Nádrže, jímky, komory s pitnou vodou	C30/37 XC4
Nádrže, jímky, komory s odpadovou vodou vystavené pôsobení mrazu	C30/37 XA1
Nádrže, jímky, komory s odpadovou vodou vystavené pôsobení mrazu	C30/37 XC4
Základy, betónové konštrukcie v suchom prostredí	C25/30 XC2
Výplňové betóny v suchom prostredí	C20/25
Výplňové betóny vystavené pôsobeniu odpadových vôd	C30/37 XA1
Podkladové betóny	C12/15
Obetónovanie objektov	C12/15
Betónová sedlá	C12/15

Vodostavebný betón (STN 73 1210) je súhrnný názov pre vodotesný a trvanlivý betón, pričom:

Vodotesný betón – betón, ktorý odoláva tlakovej vode tak, že na jeho vzdušnej strane nevznikajú viditeľné priesaky, prípadne vlhké škvrny. Maximálny priesak do 50 mm.

Trvanlivý betón – betón odolný proti pôsobeniu mechanických, fyzikálnych, chemických a poveternostných vplyvov s ohľadom na ich trvanie a súčasné pôsobenie.

Betón so zvýšeným obsahom prímiesovej vody – betón s obsahom prímiesovej vody v momente skončenia hutnenia 210 l/m³ hutného betónu alebo väčším. Obyčajne ide o transportbetón, čerpaný alebo liaty betón, príp. betón bez hrubého kameniva podľa STN 72 1511.

Húževnatý betón – betón nahrádzajúci obklady z prírodných hornín (kameňa), odoláva obrusovaniu a otlkaniu splaveninami unášanými prúdiacou vodou a nárazom plávajúcich hmôt, ako sú ľadové kryhy, kmene a pod.

Počas realizácie projektu sa bude najmä používať vodostavebný betón. Podľa účelu použitia s ohľadom na osobitné požiadavky sa podľa STN 73 1210 rozoznávajú nasledovné druhy vodostavebného betónu:

- vodotesný
- trvanlivý

odolný proti chemickej korózii
mrazuvzdorný

húževnatý

Základné technické požiadavky na vodostavebný betón s ohľadom na jeho umiestnenie v konštrukcii, polohu vzhľadom na vodnú hladinu, spôsob namáhania a hrúbku konštrukcie uvádza STN 73 1210.

Pri stanovení vodotesnosti betónu sa postupuje podľa ustanovení STN 73 1321. Betón je vodotesný vtedy keď pri skúške vodotesnosti na zariadení uvedenom v STN 73 1321 sa max. hodnota priesaku každého telesa rovná 50 mm alebo je menšia a priemerná hodnota sa rovná 20 mm alebo je menšia. Vodný súčiniteľ nesmie byť väčší ako 0.55.

Pri skúške vodotesnosti sa skúšobná vzorka zaťaží prvých 48 hodín tlakom 0.1 MPa. Potom sa tlak zvýši na 0.3 MPa, pôsobí ďalších 24 hodín a nakoniec na tlak 0.70 MPa, ktorý pôsobí takisto 24 hodín.

Najvyšší prípustný hydraulický tlak na konštrukciu v závislosti na jej hrúbke vzdorujúcej prenikaniu vody stanovuje STN 73 1210.

Požaduje sa, aby betón vystavený stálemu alebo v oblasti kolísania hladín striedavému účinku agresívnych vôd, bol odolný proti korózii. Stupeň ochrany (primárna, primárna a sekundárna, sekundárna) sa volí podľa stupňa agresivity vody podľa STN 73 1210.

Odolnosť proti chemickej korózii sa stanovuje podľa STN 73 1315 alebo STN 73 1316. Betón sa považuje za odolný proti chemickej korózii vtedy ak sa pri skúškach preukáže, že je vodotesný, a keď v zmysle STN 73 1316 jeho pórovitosť nie je vyššia ako objemových 16%, alebo jeho nasiakavosť nie je vyššia ako hmotnostných 6%.

9.2 TRIEDY BETÓNU

Triedy betónu definuje STN 73 1205 a je to označenie kvality betónu podľa požiadaviek na pevnosť v tlaku. Betóny sa vyrábajú v triedach v ktorých sú predpísané požiadavky na valcovú a kockovú pevnosť betónu v MPa vo veku betónu 28 dní. Triedy betónu sa pohybujú od B5 do B60 (podľa EN 206-1 C8/10 – C100/115) podľa zaručenej pevnosti v tlaku v MPa. Konzistencia betónu musí vyhovovať STN ISO 4103.

9.3 ZÁKLADOVÁ PÔDA

Pred vykonávaním betonárskych prác a prác s vystuženým betónom Zhotoviteľ musí posúdiť charakteristiky základovej pôdy podľa STN 73 1001 resp. STN 73 1002. Zhotoviteľ je povinný oznámiť SD všetky zistenia týkajúce sa okolností, ktoré by mohli mať nepriaznivé účinky na nosnosť a sadanie terénu a možnú agresivitu pôdy alebo podzemnej vody. Rovnako musia byť zvážené nebezpečné účinky mrazu na základovú škáru. Zhotoviteľ je povinný prizvať SD (resp. projektanta/statika) na kontrolu a schválenie únosnosti základovej škáry pre potreby ďalšej výstavby.

9.4 SPOJIVÁ

9.4.1 Všeobecne

Spôsob výroby a ukladania betónu stanovuje STN EN 206-1. Kompozícia betónu musí byť oznámená SD na základe jeho požiadavky. V prípade, že je použitý betón, ktorý nie je v súlade s normovanými charakteristikami, prípadne s projektovou dokumentáciou, je potrebné vyžiadať súhlas SD. Požiadavky obsiahnuté v slovenských technických normách týkajúce sa odolnosti voči agresivite musia byť dodržiavané.

9.4.2 Typ cementu

Bude použitý typ cementu v súlade so špecifikáciou v týchto špecifikáciách alebo podľa nariadenia SD. Na výrobu betónu, ktorý bude v kontakte so splaškovou a odpadovou vodou alebo vystavený vlhkému prostrediu alebo atmosfére, bude používaný iba cement odolný síranom, pokiaľ to nie je inak schválené SD. Portlandský cement bude použitý u všetkých ostatných betónov, pokiaľ to nie je inak schválené SD.

Na výrobu vodostavebného betónu sa používajú cementy vyhovujúce požiadavkám STN P EN 197-1:

portlandský troskový cement s označením CEM II/A-S a CEM II/B-S, vhodný pre betóny so zvýšenou odolnosťou proti korózii

vysokopečný cement s označením CEM III/A, CEM III/B a CEM III/C, vhodný pre masívne a stredne masívne konštrukcie

vysokopečný cement s označením CEM III/B, CEM III/C vyznačujúci sa odolnosťou proti síranom a vhodný pre betóny odolné proti síranovej agresii

portlandský cement s označením CEM I, ktorý je vhodný v podmienkach zimnej betonáže a pre tenkostenné betóny odolné proti opätovným účinkom mrazu (mrazuvzdorné)

9.4.3 Dodávka a skladovanie cementu

Pre dopravu a skladovanie cementu platia ustanovenia STN 72 2110.

Pred objednávkou cementu alebo dodávkou cementu na Stavenisko, Zhotoviteľ predloží SD na schválenie podrobný zoznam zdrojov, krajiny alebo krajín pôvodu a obchodné mená výrobcov cementu.

Cement bude dodávaný v silách, veľkoobjemových kontajneroch alebo v uzavretých papierových vreciach podľa množstva a miesta výkonu prác. V prípade, že cement bude dovážaný na Stavenisko v silách nákladnými autami alebo inými vozidlami tento bude primerane chránený proti počasiu a proti znečisteniu prachom, pieskom alebo akýmkoľvek organickými materiálmi. Akýkoľvek cement o ktorom bude dokázané, že bol poškodený vodou bude pri dodávke SD odmietnutý.

Všetok cement s výnimkou cementu skladovaného v silách, bude chránený pred poveternostnými podmienkami, bude skladovaný vo vodotesnej a primerane vzduchotesnej budove používanej výhradne pre tento účel. Podlahy budovy budú zdvihnuté prinajmenšom 300 mm nad úroveň zeme aby sa zabránilo absorpcii vlhkosti.

9.4.4 Odmietnutie cementu

Napriek dodanému skúšobnému certifikátu SD môže odmietnuť akýkoľvek cement ako následok ďalších nevyhovujúcich testov. SD môže taktiež odmietnuť cement, ktorý bol znehodnotený v dôsledku neprimeranej ochrany alebo pre iné dôvody alebo v akomkoľvek inom prípade keď cement nemá požadovanú kvalitu. Zhotoviteľ odstráni bezodkladne všetok odmietnutý cement zo Staveniska na jeho vlastné náklady.

9.5 KAMENIVO

Pre vodostavebný betón sa použije hutné kamenivo triedy A, prípadne triedy B podľa STN EN 12620, resp. STN 72 1512 alebo dolomitové kamenivo triedy I, prípadne II podľa STN 72 1475, drobné drvené kamenivo musí byť triedy A.

Nasiakavosť prírodného kameniva pre betón odolný proti chemickej korózii nesmie byť väčšia ako 1% hmotnosti suchého kameniva.

9.6 BETONÁRSKA VODA

Voda na výrobu a ošetrovanie betónu musí vyhovovať STN 73 2028.

Ak nie je inak stanovené v Špecifikáciách, voda používaná pre všetky účely na stavbe bude pitná, čistá, čerstvá a bez nežiadúcich množstiev prachu, organických látok, alkálií, soli alebo iných nečistôt a bude v súlade s požiadavkami príslušnej Vyhlášky MZ SR, STN a ďalšími príslušnými predpismi.

Zhotoviteľ na základe požiadavky dodá SD bezplatne vzorky vody navrhovanej pre používanie počas Prác za účelom, aby SD mohol vykonať skúšky vhodnosti vody pre daný účel. Vzorky budú dodané v dostatočnom množstve pred vykonaním skúšok a v termínoch v priebehu Zmluvy podľa nariadenia SD.

9.7 PRÍSADY A PRÍMESY DO BETÓNU

Prísada znamená materiál pridávaný do betónu počas miešania pre účely zabezpečenia zmeny vlastností čerstvého betónu. Prísady, ktoré obsahujú chlorid vápenatý nebudú použité.

Prísady budú použité iba v prípade predošlého súhlasu SD a s ohľadom na inštrukcie výrobcu. Pridávané množstvo a metóda použitia budú odsúhlasené SD, pričom obdrža minimálne nasledovné informácie:

- typické pridávané množstvo a škodlivý účinok (v prípade, že sa očakáva) v dôsledku nárastu alebo poklesu pridávaného množstva prísady.
- chemický názov (názvy) hlavnej prísady (prísad) v zmesi.

Do vodostavebného betónu prichádzajúceho do styku s pitnou vodou možno použiť len prísady alebo prímеси, pri ktorých sa preukázala ich zdravotná nezávadnosť.

Prísady budú v súlade s STN 73 1210 a ďalšími normami citované v tejto norme.

9.8 TECHNOLÓGIA BETONÁRSKÝCH PRÁC

Na výrobu, spracovanie a ošetrovanie betónu platia ustanovenia STN EN 206-1.

Na výrobu, spracovanie a ošetrovanie vodostavebného betónu platia ustanovenia STN EN 206-1 a STN 73 1210.

Súčasťou dodávky sú všetky práce a pomocné konštrukcie spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetrovaním betónu vrátane debnenia so všetkými pomocnými prvkami (kotvenie, rozopretie apod.).

Pokiaľ SD nenariadi inak, všetky konštrukcie a nádrže na ČOV, vodojemy, čerpacie stanice, odľahčovacie komory, armatúrne komory a ostatné objekty sa navrhujú z betónu pevnostnej triedy min. C30/37 s vystužením OC 10 425, krytie min. 30 mm

Konštrukcie sú navrhnuté podľa sústavy noriem s ohľadom na bezpečnosť proti nadvyhnutiu konštrukcie vztlakom

Požaduje sa hmotnostná koncentrácia cementu min. 320 kg/m³

Vodný súčiniteľ max. w/c=0,50, max. zrno v betóne 22 mm, max. obsah chloridov v betóne: Cl 0,2%

Steny všetkých nádrží VDJ, ČOV, OK, ČS, pokiaľ budú viditeľné, budú riešené ako podhľadové betóny

Vonkajšie plochy betónových konštrukcií nádrží – dno a steny budú ošetrené kryštalickým nepriepustným materiálom napr. Ladax, Penetron, Xypex apod.

Konštrukcie budú navrhnuté bez dilatácií, hrany koruny budú skosené po úhľom 45°

Utesnenie prestupov systémom bobtnavých pásov, ktoré sa prilepia na prestupujúce potrubie a konštrukciu a priestor sa dodatočne dobetónuje.

Okolo všetkých objektov VDJ, ČSOV, OK, ČS (pokiaľ SD nenariadi inak) sa prevedie odkvapový chodník z betónových dlaždíc 500/500 hr. 80mm do pieskového lôžka.

9.8.1 Prípravné práce

Pred začatím výroby čerstvého nezhutneného betónu a betónu sa vykonajú preukazné skúšky podľa ustanovení STN EN 206-1.

Pred začatím betonárskych prác je potrebné vyžiadať písomný súhlas SD. Všetky požadované stavebné zariadenia a materiály alebo ktoré môžu byť požadované v priebehu betonárskych prác a pre ošetrovanie betónu budú k dispozícii na Stavenisku ešte pred začatím betónovania.

Pokládka betónu a jeho a zhutňovanie bude vykonávané pod priamym dozorom kompetentného pracovníka Zhotoviteľa.

9.8.2 Doprava čerstvého betónu

Doprava čerstvého betónu sa musí vykonávať takým spôsobom, pri ktorom sa nerozmieša ani inak neznehodnotí, napr. stratou niektorej zložky, účinkami poveternosti, znečistením a pod. Prepravný prostriedok musí byť čistý a prázdny a vyhovovať podmienkam stanoveným v dopravnom postupe.

Doba primárnej prepravy sa v dopravnom postupe stanoví tak, aby po ukončení manipulácie a spracovania čerstvého betónu na stavenisku, pri danej teplote vonkajšieho prostredia a teplote betónovej zmesi, čerstvý betón dosiahol najviac hodnotu 0.5 MPa, požadovanej pri skúške tuhnutia.

Ďalšie ustanovenia ohľadne dopravy betónu ako aj transportbetónu obsahuje STN EN 206-1.

9.8.3 Betónovanie

Betón bude kladený podľa možnosti čo najskôr po výrobe a v takom tempe, aby nebolo treba betón zbytočne premiestňovať a v žiadnom prípade nebude kladený pred počiatočným tuhnutím. Ak sa vyskytne akékoľvek oneskorenie po namiešaní a betón začína tvrdnúť, takýto betón nesmie byť použitý a musí byť odstránený zo Staveniska.

9.8.4 Pokládka vo vrstvách

Betón bude kladený v schválených množstvách a podľa možnosti v horizontálnych vrstvách takej hrúbky, aby to umožnilo dokonalé spojenie so spodnými vrstvami vibráciou, prekopávaním, ubíjaním a/alebo formovaním.

Pokiaľ to nie je inak odsúhlasené SD betón nebude kladený z výšky presahujúcej 2 m.

9.8.5 Betónovanie pod vodou

Betón nebude kladený pod vodu bez písomného súhlasu SD. V prípade nutnosti betónovania pod vodou Zhotoviteľ predloží podrobný technologický postup a časový harmonogram prác SD na schválenie.

9.8.6 Betónovanie za zvláštnych klimatických podmienok

Podmienky s vyššími teplotami stanovuje STN 73 2400 a ide o prostredie, ktorého priemerná denná teplota v priebehu aspoň 3 dní po sebe je vyššia ako 20 stupňov Celzia. Zhotoviteľ v takýchto podmienkach bude venovať zvýšenú pozornosť ošetrovaniu povrchu betónu, aby zabránil jeho praskaniu alebo popukaniu. Zhotoviteľ zariadi, aby betónovanie bolo realizované buď skoro ráno alebo neskoro večer tak, ako je to nariadené SD.

Podmienky s nízkymi a zápornými teplotami stanovuje STN 73 2400, pričom o nízke teploty ide vtedy ak priemerná denná teplota prostredia klesne pod 5 °C aspoň 3 dní po sebe (portlandské cementy). Ak časový plán uvažuje s betonárskymi prácami v studenom počasí je potrebné dodržiavať pokyny SD a ustanovenia STN 73 2400.

Vo všeobecnosti betónovanie pod 5 °C nie je dovolené, alebo sa povrch betónu musí vyhrievať tak, aby jeho teplota neklesla pod 5 °C po dobu min. 72 hod. Podobne ani voda použitá k ošetrovaniu betónu nesmie mať teplotu nižšiu ako 5 °C.

9.9 DEBNENIE

Debnenie monolitických konštrukcií podľa STN 73 2400 musí byť vyrobené tak, aby bolo spoľahlivé a aby účinkom celkového zaťaženia nevzniklo pretvorenie, ktoré by spôsobovalo neprípustné odchýlky geometrických parametrov hotovej betónovej konštrukcie. Návrh musí uvažovať so spolupôsobením všetkých zvislých aj vodorovných síl a s rázovými účinkami dopravy a spracovania čerstvého betónu.

Debnenie a jeho podporné časti musia byť zabezpečené proti posunu, uvoľneniu, vybočeniu alebo zrúteniu a musia umožniť postupné oddebnenie bez poškodenia betónovej konštrukcie.

Debnenie musí byť realizované takým spôsobom, aby bol zabezpečený účel stavebnej časti a rozmerové tolerancie povrchu betónu. Všetky rozmery uvedené na výkresoch sú konečné. Debnenie musí byť odstraňované opatrne a nie pred časom stanoveným pre odstránenie.

Zvýšené požiadavky na ošetrovanie oddebneného betónu – min. po dobu 14 dní zakrytie a vlhčenie.

Úprava pracovných škár:

Profilovanie

Vloženie bobtnajúceho pásu

Vloženie injektážneho pásu alebo hadice

Vloženie iného profilu z plastu

Riadené pracovné škáry vložením profilov a bobtnavých pásov

9.10 KONTROLA KVALITY ČERSTVÉHO BETÓNU A BETÓNU

Preukazné skúšky sa vykonávajú podľa STN EN 206-1. Pri preukazných skúškach čerstvého betónu sa overujú vlastnosti zložiek betónu, hodnota spracovateľnosti čerstvého betónu a zmeny v čase, najvyššia prípustná doba dopravy u transportbetónu, doba čerateľnosti u zmesí určených k čerpaniu, obsah vzduchu, objemová hmotnosť čerstvého betónu, zloženie betónovej zmesi a pod.

Pri preukazných skúškach betónu sa skúša najmä pevnosť betónu na skúšobných telesách.

Kontrolné skúšky sa vykonávajú podľa STN EN 206-1.

Zhotoviteľ vykoná skúšky kvality v primeranom rozsahu a za prítomnosti SD a bude taktiež pripravovať potrebné testovacie kusy. Testovacie kusy budú dodané Zhotoviteľom akreditovanému skúšobnému laboratóriu.

Zhotoviteľ bude hradiť všetky náklady týkajúce sa skúšok betónu a taktiež bude hradiť dodatočné náklady v prípade nutnosti opakovania skúšok zo zavinenia Zhotoviteľa.

Skúšky vhodnosti a kvality sa vzťahujú na všetky požadované charakteristiky čerstvého ako aj stvrdnutého betónu (kockové testy).

9.11 ČASOVÝ HARMONOGRAM BETONÁRSKÝCH PRÁČ

SD musí obdržať časový harmonogram betonárskych a železobetonárskych prác a schému jednotlivých pracovných záberov so zakreslením pracovných a dilatačných (v súlade s PD Zhotoviteľa) škár na schválenie. Schválený časový harmonogram betonárskych prác zaväzuje ako SD, tak aj Zhotoviteľa. Časový plán musí byť zostavený s prihliadnutím na možnú dosiahnuteľnú efektívnosť betónovania, ako aj na okolnosti, ktoré by mohli zapríčiniť oneskorenie v tvrnutí betónu, aby počet konštrukčných spojov mohol byť znížený na minimum najmä s ohľadom na kvalitu povrchu.

9.12 OŠETROVANIE BETÓNU

Konečné ošetrovanie povrchov betónu bude sa riadiť STN EN 206-1 a STN 73 2400..

Asfaltové ochranné vrstvy budú aplikované pre vonkajšie povrchy za účelom chrániť kryciu vrstvu betónu proti agresívnym účinkom podzemnej vody alebo iných nežiaducich látok. Všeobecne ochranné vrstvy budú nanášané na všetky povrchy betónových konštrukcií, ktoré sú pod zemou a/alebo v kontakte s podzemnou vodou.

Zhotoviteľ dodá a bude aplikovať všetky nátery a ochranné povrchové vrstvy podľa projektovej dokumentácie. Typ povrchovej ochrannej vrstvy, bude schválený SD a bude v súlade s príslušnou STN a nebude škodlivý životnému prostrediu.

Všetky nátery a asfaltové povrchové vrstvy budú aplikované prísne podľa inštrukcií výrobcu. Všetky nátery budú dodané na stavbu v zapečatených nádobách s jasne viditeľným menom výrobcu. Všetky povrchové vrstvy budú aplikované spôsobilými pracovníkmi pod dohľadom kompetentného majstra a k spokojnosti SD.

9.13 BETONÁRSKA VÝSTUŽ

Na výstuž do betónu možno použiť len betonársku výstuž vyhovujúcu príslušným STN, najmä STN 73 1201 a odpovedajúcej požiadavkám technickej projektovej dokumentácii. Pokiaľ SD nenariadi inak, bude sa používať oceľ 10 505 (R) pre hlavnú výstuž. Na ČOV a stokových sieťach treba počítať so stupňom vplyvu prostredia XA2, XC2 (stredne agresívne chemické prostredie).

Požiadavky na uskladnenie, ohýbanie, zvarovanie a ukladanie výstuže obsahuje STN 73 2400.

Všetky opatrenia a kroky vykonané pre zabezpečenie stanoveného uloženia výstuže, vrátane dodávky a montáže dištančných kusov, podpôr a pomocných konštrukcií, musia byť implementované v súlade s príslušnými STN.

Ochrana výstuže pred koróziou závisí od trvalej prítomnosti alkalického prostredia. Alkalické prostredie sa zabezpečuje dostatočnou hrúbkou kvalitného betónu okolo výstuže. Hrúbka betónu krycej vrstvy je definovaná v STN 73 1201. Základná hodnota minimálnej krycej vrstvy je daná hodnotou: stĺpy 20 mm, priedlaky a trámy 20 mm, základové konštrukcie 35 mm, steny a dosky 10 mm. Základná hodnota sa zvyšuje podľa očakávaných nepriaznivých vplyvov. Krycia vrstva sa môže navrhovať aj podľa STN P ENV 1992-1-1.

V tomto projekte sa krycia vrstva všetkých vodárenských a čistiarenských objektov požaduje min. 30 mm.

Súčasťou dodávky je aj uloženie viazanej výstuže z mäkkej betonárskej ocele vrátane krátkych pomocných prvkov (distančné vložky apod.). Všetky uložené výstuže budú schválené SD pred zahájením betónovania.

Oceľ použitá pre predpätú výstuž musí byť starostlivo chránená proti nepriaznivým poveternostným podmienkam počas dopravy a skladovania na Stavenisku. Oceľ sa nesmie dostať do styku so škodlivými chemikáliami (napríklad sírou, cestnou soľou a priemyslovými hnojivami). Musí byť skladovaný oddelene podľa priemerov a druhov na podložkách tak, aby nedochádzalo k jej znehodnoteniu a korodovaniu.

9.14 BETÓNOVÉ DIELCE A MONTOVANÉ KONŠTRUKCIE

Prefabrikované betónové dielce vystužené ako aj nevystužené budú v súlade s požiadavkami Špecifikácií a príslušnými STN, najmä STN P ENV 1992-1-3.

Prefabrikované betónové dielce budú vyrábané buď na Stavenisku alebo v betonárskom závode schválenom SD.

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné opatrenia týkajúce sa ošetrovania a ochrany dielcov po výrobe.

Tam, kde montáž prefabrikovaných betónových dielcov v akejkoľvek stavbe bude taká, že čelá dielcov zostanú nezakryté buď interne alebo externe, tieto povrchy dielcov budú povrchovo upravené v jednotnej farbe a štruktúre. Všetok cement, prísady do betónu a ostatné materiály používané pri výrobe dielcov budú získané z nemenných a odsúhlasených zdrojov v priebehu času výroby.

Betón pre prefabrikované jednotky bude kladený a zhutňovaný metódami, ktoré budú odsúhlasené SD.

10 BUDOVY

10.1 ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE A DELIACE PRIEČKY

Zvislé nosné konštrukcie sú steny, stĺpy, piliere alebo ich kombinácie. Podľa materiálu ich delíme na murované stenové konštrukcie, monolitické stenové konštrukcie a montované stenové konštrukcie. Všetky typy musia spĺňať požiadavky na predpísanú únosnosť. Tieto konštrukcie musia spĺňať aj ďalšie požiadavky, ako napr. odolnosť proti opotrebovaniu, tepelná a zvuková izolácia, požiarne odolnosť, nenasiakavosť, zdravotná nezávadnosť, údržba.

Vonkajšie nosné steny a deliace priečky (murované alebo montované) musia tiež vyhovovať z hľadiska požiadaviek na pohodu prostredia, najmä tepelno-technickým požiadavkám, musia spĺňať požiadavky na akustiku budov, na zvukovú tesnosť v zmysle STN ISO 717.

Medzi ďalšie požiadavky na funkčné vlastnosti zaraďujeme požiadavky na mechanické namáhanie, odolnosť voči vplyvom prostredia (biologické vplyvy, teplota, vlhkosť, chemické látky, hluk, otrasy a pod.)

10.2 OBVODOVÉ PLÁŠTE

Obvodová stena, ktorá delí vonkajšie prostredie od vnútorného priestoru musí byť navrhnutá tak, aby po celú dobu životnosti vyhovovala požiadavkám a bezpečne a spoľahlivo odolávala pôsobeniu nepriaznivých vplyvov podľa príslušných STN a iných predpisov. Požiadavky na konštrukciu obvodového plášťa vyplývajú z potreby vytvorenia optimálnej vnútornej pohody.

Obvodové plášte musia vyhovovať statickým požiadavkám, t.j. musia bezpečne prenášať zaťaženie od vlastnej tiaže, musia mať dostatočnú tuhosť a stabilitu pri predpokladaných vplyvoch. Druhy zaťaženia pôsobiace na obvodové steny sú špecifikované v STN 73 0035. V prípade, že stena plní aj funkciu nosnej konštrukcie, musí prenášať i zaťaženie z ostatných nosných konštrukcií až do základov.

Jednoplášťové obvodové steny musia spĺňať tak požiadavky na nosnosť ako aj na tepelno-technické vlastnosti. Treba pamätať na to, že malta použitá na tesnenie škár znižuje tepelno-technické vlastnosti. Preto je potrebné posudzovať vždy celú konštrukciu. Požiadavky na tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií definuje STN 73 0540.

Požiadavky na požiarne bezpečnosť obvodových plášťov sú definované v STN 73 0861. Požiarne bezpečnosť zatepľovacích systémov rieši STN 73 0802.

10.3 STROPNÉ KONŠTRUKCIE

Stropná konštrukcia je neoddeliteľnou súčasťou nosnej konštrukcie. Základnou požiadavkou na stropné konštrukcie je ich únosnosť a stabilita ako aj tuhosť. Ďalšie požiadavky vyplývajú z ich funkcie (statické, tepelnoizolačné, zvukovo-izolačné, protipožiarne, architektonické).

Stropné konštrukcie musia bezpečne prenášať tak stále zaťaženie (vlastná váha, priečky a pod.) ako aj náhodilé zaťaženie (prevádzka). Klimatické zaťaženie (sneh, vietor, teploty) ja ďalším významným faktorom návrhu stropných konštrukcií.

Požiaruvzdorné stropy a stropy vo vnútri protipožiarnych priestorov musia vyhovovať požiadavkám odolnosti požiaru zodpovedajúcich normovaným hodnotám. Tieto musia byť vyhotovené zo stavebných materiálov, ktoré zodpovedajú normalizovaným hodnotám.

Konštrukcie podláh musia spĺňať všetky požiadavky na tepelno-technické vlastnosti z hľadiska prenosu tepla v ustálených ako aj meniacich sa teplotných podmienkach založených na normalizovaných hodnotách. Musia byť navrhnuté tak, aby tepelný odpor konštrukcie bol väčší alebo rovný normovanej hodnote tepelného odporu.

Stropy musia taktiež vyhovovať z hľadiska požadovanej zvukovej izolácie.

10.4 PODLAHY

Podlahy musia spĺňať požiadavky na tepelno-izolačné vlastnosti pri ustálených ako aj meniacich sa teplotách a požiadavky na zvukovú izoláciu stavby definované normalizovanými hodnotami. Konštrukcia podlahy musí byť vybavená protišmykovou povrchovou ochranou podľa projektovej dokumentácie Zhotoviteľa. Povrch stien a podláh sa musí ľahko čistiť a udržiavať.

10.5 RAMPY, SCHODY, REBRÍKY

Schodište je priestor, v ktorom sú umiestnené schodišťové prvky. Vertikálne spája jednotlivé podlažia, pričom umožňuje bezpečný výstup a zostup do ktoréhokoľvek podlažia. Môže byť úplne alebo čiastočne ohraničený schodiskovými stenami. Nesmie byť v ňom umiestnená nijaká miestnosť. Schodisko musí byť osvetlené a vetrané.

Rozdelenie schodísk predpisuje STN 73 4130. Požiadavky na požiaru odolnosť podľa STN 73 0861 a na druh konštrukčných prvkov musí spĺňať iba schodisko, ktoré je súčasťou únikovej cesty a ktoré je určené na evakuáciu viac ako desiatich osôb.

Každé podlažie musí byť prístupné minimálne jedným schodiskom (hlavné schodisko). Ďalšie schodisko (vedľajšie) je navrhované hlavne ako úniková cesta alebo havarijná cesta v súlade s požiadavkami požiarnej bezpečnosti. Najnižšie prípustné vzdialenosti schodov schodísk budú v súlade s požiadavkami STN.

Schod je základným prvkom schodišťa. Najmenšia šírka obdĺžnikového stupňa a nástupnice je stanovená normalizovanými hodnotami v STN 73 4130. Ak nie je stanovené inak, pomer medzi výškou h a šírkou b v mm schodíka schodišťa musí byť $2h+b=630$ mm. Táto hodnota môže byť redukovaná na 600 mm za predpokladu, že nie je presiahnutý najväčší povolený sklon schodiskového ramena príslušného schodiska. Minimálna šírka schodu na výstupnej čiare je $b=210$ mm a min. šírka nástupnice je 250 mm.

Schodiskové rameno musí obsahovať min. 3 a max. 16 výšok schodov. U pomocných schodísk toto číslo môže byť až 18.

Nástupnica schodiskového stupňa musí byť horizontálna bez naklonenia v priečnom alebo pozdĺžnom smere. Povrch odpočívadla schodiska na vnútorných schodiskách musí byť horizontálny, bez sklonu v priečnom alebo pozdĺžnom smere, povrch odpočívadiel schodiska u vonkajších schodísk môže byť sklonený pozdĺžne v smere klesania maximálne 7%.

Povrchová úprava musí zodpovedať prevádzkovým podmienkam kladeným na príslušné schody. Súčiniteľ šmykového trenia povrchu odpočívadiel vnútorných schodísk musí byť min. 0.3. Podchodná a priechodná výška musí byť v súlade s príslušnými normami.

Schodisko na únikových cestách určených na únik viac ako 50 ľudí musia mať sklon od 25 do 35 stupňov. Odporúčaná výška schodu je 150 až 180 mm. Únikové cesty musia umožniť rýchly a bezpečný únik osôb prítomných v objekte ohrozeného požiarom. Vzájomná vzdialenosť schodísk únikových ciest v objekte je max. 60 m.

Schodiskové ramená musia byť opatrené zábradlím podľa STN 74 3305. Výška zábradlia musí spĺňať predpísané normované hodnoty, ak nie je predpísané inak, jeho min. výška bude 1100 mm. Konštrukčné riešenie zábradlia môže byť ľubovoľné, musí však spĺňať požiadavky na bezpečnosť proti pádu osôb cez zábradlie a v prípade prútovej výplne aj pádu medzi prútmí.

Rebríkové schody môžu byť navrhnuté pre príležitostné použitie limitovaným množstvom ľudí (napríklad prístup na strechu) podľa požiadaviek STN. Najmenšia dovolená šírka stupňa rebríkového schodiska je 150 mm. Ak výška rebríka presiahne 2.5 m, musí byť opatrený ochranným košom.

V určitých prípadoch (napr. pre umožnenie jazdy vozidlami) namiesto schodísk sa môžu navrhnuť šikmé rampy podľa STN 73 4130, STN 73 6057 a STN 73 6058. Technické požiadavky týkajúce sa rámp sú stanovené normalizovanými hodnotami, ich min. šírka musí byť 1100 mm pre chodcov. Ich max. sklon vo vnútri objektu môže byť 1:6, pri vonkajších rampách 1:8. najmenšia podchodná výška je 2100 mm, súčiniteľ šmykového trenia min. $0.3 + \tan \alpha$ (pričom α je sklon šikmej rampy).

Najväčší sklon pre priamočiare vnútorné rampy pre vozidlá je 14 stupňov a pre vonkajšie 17 stupňov.

10.6 KOMÍNY A DYMOVODY

Komín je spravidla zvislá konštrukcia s jedným alebo viacerými prieduchmi a je určený na odvod spalín (od sopúcha po ústie) a na zachytávanie kondenzátu alebo tuhých častí spalín (od sopúcha po päť).

Základným predpisom pre ich návrh a výstavbu je Vyhláška MV SR č. 84/1997 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov. Návrh komína musí ďalej spĺňať príslušné STN, najmä STN EN 1443, STN EN 1457, STN EN 1806, STN EN 13502, STN EN 1856-1, STN EN 1859.

Komíny a dymovody musia byť navrhnuté a postavené takým spôsobom, ktorý zaručuje bezpečné odsávanie a rozptyl produktov horenia do atmosféry, zatiaľ čo budú spĺňať všetky prevádzkové podmienky pre napojené spotrebičov bez akumulovania produktov horenia a ohrozenia bezpečnosti. Ich návrh (najmä čo sa týka výšky komína) musí byť v súlade aj s Nariadením vlády SR č. 92/1996 Z.z., ktorým sa vykonáva zákon o ovzduší v znení nariadenia vlády SR č. 473/2000 Z.z.. Min. výška musí byť 5 m nad terénom. Prevýšenie komína nad hrebeňom stavby je stanovené v uvedenom nariadení.

Dymovod a komín nesmú redukovať výkon spotrebičov. Komíny musia odolávať zvislému aj vodorovnému zaťaženiu, teplotným a tlakovým požiadavkám, požiadavkám plynotesnosti, trvanlivosti a ďalším požiadavkám na použité materiály podľa príslušných STN.

Pripojenie spotrebičov palív ku komínom a dymovodom sa navrhuje podľa vyhlášky MV SR č. 84/1997 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri

inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a podľa STN 73 4210.

10.7 STREŠNÉ KONŠTRUKCIE

Strecha je stavebná konštrukcia oddeľujúca vnútorné prostredie od vonkajšieho prostredia. Plní ochrannú funkciu, chráni stavebné dielo a jeho priestory pred poveternosnými a ostatnými vonkajšími účinkami vplyvmi (STN 73 0540, STN 73 0544). Strecha sa delí na strešný plášť, hlavnú nosnú konštrukciu a podhľad.

Pôsobenie vonkajších vplyvov je dlhodobé (napr. chemická exhalácia), periodicky sa opakujúce (napr. kolísanie teploty a slnečného žiarenia), krátkodobé (napr. vietor, sneh, dážď – STN 73 0035) alebo mimoriadne (napr. seizmicita).

Strechy musia bezpečne zachytávať a odvádzať dažďovú vodu, sneh a ľad, a to aj v prípade upchatých vpustí, musia odolávať pôsobeniu kyslých dažďov, mechanickému pôsobeniu dažďa (napr. krúpy). Ich vyhotovenie musí brániť prieniku vody do konštrukcie budov.

Sklon strešnej roviny určuje použitá krytina, nadmorská poloha stavby a miestne klimatické podmienky. Sklon je ovplyvnený aj nosnou konštrukciou zastrešenia. Pre sklony striech platia ustanovenia STN 73 3300.

Vyžaduje sa mechanická a hydroizolačná celistvosť strešnej krytiny a jej ochrana pred slnečným a ultrafialovým žiarením. Strešná krytina musí byť odolná proti klimatickým účinkom. Minimálne sklony a úpravu skladných krytín určuje STN 73 1901.

Strecha musí odolávať účinkom požiaru podľa projektovej dokumentácie Zhotoviteľa. Pokiaľ strešná krytina je nad požiarne nebezpečným priestorom, musí byť z nehorľavého materiálu alebo musia byť preukázané jej požiaru odolné vlastnosti.

Zaťaženie strešných konštrukcií sa riadi STN 73 0035. Pri vysokých budovách vietor je rozhodujúcim zaťažením. Prúdenie vetra vyvoláva podtlak, sanie, ktoré nesmie poškodiť alebo zničiť strešnú konštrukciu. Vyžaduje sa aby strešná konštrukcia odolávala zaťaženiu vetrom.

Strechy musia byť navrhnuté vzhľadom na budúcu prevádzku. Týka sa to najmä pochôdzkových striech (napr. parkovisko, zatrávnené strechy, terasy a pod.). Pochôdzkové strechy musia zabezpečiť bezpečný prístup.

Medzi požiadavky na vnútornú bezpečnosť patria zabezpečenie požadovaného vlhkostného a teplotného stavu, hladiny hluku a požadovaného osvetlenia v budove. Strechy z hľadiska akustických požiadaviek musia mať zvukovú a krokovú nepriezvučnosť podľa STN 73 0532.

Strešné konštrukcie musia spĺňať požiadavky na tepelno-technické vlastnosti čo do prestupu tepla, prestupu pary a vzduchu konštrukciou na základe normových hodnôt tepelného odporu konštrukcie, rozdelenie vnútornej povrchovej teploty na konštrukcii, tepelnú zotrvačnosť konštrukcie v súvislosti s miestnosťou alebo budovou, difúzií pár a vlhkostnú rovnováhu, vzduchovú priepustnosť konštrukcie, jej škár a stykov.

Odolnosť proti ohňu sa riadi vyhláškou MV SR, STN 92 0201 a skúšobným predpisom pre stanovenie šírenia požiaru strešným plášťom.

Všetky práce krytiny strešného plášťa musia byť vyhotovené odborne a kvalitne podľa STN 73 1901 a ON 74 3300 Vyhotovovanie striech.

10.8 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Omietka je povrchová úprava stien a stropov, ktorá vznikne zatvrdnutím maltovej zmesi.

Stredná hrúbka vonkajších omietok je 20 mm (min. 15 mm), vnútorných omietok 15 mm (min. 10 mm). Jednovrstvové omietky z priemyselne vyrábaných mált môžu mať strednú hrúbku 10 mm (min. 5 mm). Minimálna hrúbka tepelnoizolačných omietok je 20 mm.

V prípade, že sú používané hotové omietky, musia byť prísne dodržiavané inštrukcie výrobcu pre ich prípravu.

Požiadavky na tvar zhotovovaných omietok obsahujú príslušné STN a sú dané medznými odchýlkami tak celkovej rovnosti povrchov ako aj miestnej rovnosti povrchov. Všeobecné požiadavky na presnosť spracovania omietok obsahuje STN 73 0203. Požiadavky na tvar zhotovovaných vnútorných omietok obsahuje STN 73 0225. Ak sa povrch omietky upravuje, potom jeho drsnosť musí vyhovovať požiadavkám STN 73 2520.

Vodotesnosť omietok musí vyhovovať požiadavkám STN 73 2578 – limitná hodnota je 2 l/m². Vonkajšie omietky odpudzujúce vodu musia mať koeficient povrchovej nasiakavosti podľa STN 73 0270 menší ako 0.5 kg/m².hod^{0.5}

Tepelno-technické vlastnosti tepelnoizolačných omietok – koeficient tepelnej vodivosti musí byť menší ako 0.2 W/m.K. Táto požiadavka je splnená, ak objemová hmotnosť omietky v suchom stave je menšia ako 600 kg/m³.

Požiadavky na spojivá a plnivá obsahuje STN 72 2430. Táto norma obsahuje aj požiadavky na kontrolu kvality mált pre omietky. Priepustnosť mált pre vodné pary sa preveruje podľa STN 72 2454 (t.č. zrušená).

Maltové zmesi musia byť objemovo stále. Toto sa preukazuje koláčikovou skúškou podľa STN 72 2248 a STN 72 2453. Malta je objemovo stála, ak sa pri koláčikovej skúške neobjavia na líci koláčika radiálne trhliny pri okrajoch alebo sieť plytkých trhlín. Malty musia byť priepustné na vodné pary.

Rozhodujúci vplyv na trvanlivosť omietok má spojenie malty s podkladom. Preto treba venovať maximálnu pozornosť technologickému postupu omietania. Podklad musí byť očistený od prachu a ostatných nečistôt, musí byť čo najrovnejší, nasiakavé podklady majú byť navlhčené, nerovnomerné nasiakavé podklady majú byť opatrené pred omietaním vápenno cementovým alebo cementovým postrekom, hotové vápenné, vápenno cementové a cementové omietky treba počas zretia ošetrovať tak, aby sa zabránilo ich vysušeniu.

10.9 OKNÁ, DVERE A OTVORY

Konštrukcia okien a dverí musí mať zodpovedajúcu tuhosť, ktorá zabraňuje klesaniu alebo akýmkoľvek iným deformáciám počas normálnej prevádzky a musí odolávať zaťaženiu vrátane vlastnej hmotnosti, zaťaženiu od vetra v prípade otvorených krídiel bez poškodenia, posúvania, deformácie alebo zhoršenia ich funkcie.

Požiadavky týkajúce sa tepelno-technických vlastností pri stálej teplote musia byť splnené podľa projektovej dokumentácie Zhotoviteľa. Koeficient prenosu tepla vrátane rámu a závesov je stanovený normalizovanou hodnotou podľa povahy budovy. Min. koeficient prestupu sa predpisuje 1.6 pre kancelárske priestory a 1.1 pre ostatné budovy.

Otvory v konštrukciách, ktoré majú protipožiarnu funkciu (dvere, brány, padacie dvere) musia byť vybavené protipožiarnymi uzávermi s ohľadom na ich typ a požadovanú požiarnu odolnosť. Dvere umiestnené na únikových cestách musia umožniť ľahký a rýchly prechod.

10.10 KLAMPIARSKÉ PRÁCE

Klampiarske stavebné práce sa riadia ustanoveniami STN 73 3610.

Pevné spoje musia byť nitované alebo spájkované v prípade galvanizovaného oceleového plechu, galvanizovaného tepelne upraveného oceleového alebo medeného plechu a len spájkované v prípade pozinkovaného plechu alebo spájkované a utesnené v prípade hliníkového plechu alebo plechu s ochrannou vrstvou.

Odkvapová hrana musí byť zavesená ako lemovacía hrana, zavesená hrana a/alebo ako pripojená lišta, alebo ako žľab vyrezaný do spádu, kde zadná časť je uchytená klincami.

Vyššie spomínané komponenty sú pripevňované klincami k podkladu s 10 cm rozstupmi. V prípade kovového stenového opláštenia s dvomi odkvapmi je lemovanie osadené na oboch stranách a vnútorná dĺžka sa pripočíta k vonkajšej dĺžke.

Úžľabie je prichytené pomocou upevňovacích svoriek. Môže byť polkruhového alebo štvorcového prierezu.

Vikiere, hrebene a požiarné deliace steny (lemovanie na štítovej hrane) majú odkvapovú hranu na jednej strane, ktorá je upevnená pozinkovanými plechovými závlačkami v maximálnych vzdialenostiach 30 cm, pokiaľ nie je požadovaný priebežný závesný pruh (spojovací plech). Horná hrana lemovania presahuje cez strešnú krytinu. Vodná drážka zodpovedajúca rozmerom strechy musí byť vyhotovená po strane strechy. Zvislá drážka je súčasťou ponuky. Na upevnenie musia byť použité plechové príponky. V prípade živicovej strechy (lepenej) je pruh minimálnej šírky 15 cm na prilepenie tesnenia.

Plech na strešný povrch sú pribité na miesto alebo upevnené príponkami alebo drôtenými klincami. Odkvapové hrany opláštené, kryty alebo plechové profily sú kladené ako spojené opláštenie.

Parapetné plechy (krytie škár alebo spojovacie plechy pre vystupujúce časti konštrukcie) sú pripojené drážkami alebo pevnými spojmi, v závislosti od Zhotoviteľa. Sú upevnené na miesto plechovými príponkami alebo na strechu ako spojené opláštenie.

Lemovanie sa skladá z podkladovej dosky, príruby a plechovej hlavice. Tvar, rozmery a dokončenie podkladovej dosky závisí od typu krytia. Príruba má tvar kužeľa. Jej nižší koniec má ohyb pre napojenie vodotesnej izolácie nitovaním alebo spájaním na podkladovú dosku. Horná hrana musí tesne odsadnúť na obvod lemovanej jednotky. Plechová hlavica má ohyb na hornom konci alebo objímku na upevnenie spoja vrutom. Škára je zatmelená vhodným tesniacim materiálom. Podkladová doska na lepený kryt je hladká a upevnená na podklad vodorovnými úchytkami.

Bude ponúknutá obojstranná drážka. Švy musia byť kryté podľa sklonu. Plechy musia byť upevnené hrebeňovými úchytkami z pozinkovanej oceleovej pásoviny, minimálneho rozmeru 25/3 mm a upevnením, ktorá zodpovedá nižšej konštrukcii, v maximálnej vzdialenosti po 1,0 m.

Horný okraj je ohnutý, ohnutá časť s omietkou má mierny sklon smerom von a na dolnom okraji je drážka. Na uchytenie sa používajú skoby do múru alebo klince.

Horná časť je ohnutá dopredu v uhle 45° a so šírkou 1 cm, drážka je prichytená k dolnej hrane a prichytená na miesto. Na prichytenie sa používajú skoby alebo klince.

10.11 VETRACIE SYSTÉMY

Vetrací systém musí zabezpečovať také parametre vnútorného vzduchu vo vetraných priestoroch, ktoré spĺňajú príslušné hygienické a technologické požiadavky. Prevádzka vetracieho systému musí byť bezpečná, ekonomická, nesmie ohrozovať životné prostredie a zdravie a musí spĺňať požiadavky na limitujúce hodnoty týkajúce sa hluku a vibrácií. Vetrací systém musí byť navrhnutý takým spôsobom, ktorý zabraňuje šírenie spalín a ohňa.

Návrh a inštalácia odsávacieho potrubia na znečistený vzduch nesmie spôsobiť narušenie alebo ohrozenie životného prostredia. Výstupy potrubia znečisteného vzduchu musia byť v minimálnej vzdialenosti 1.5 m od okolitých sacích otvorov vzduchu.

Vetrací systém upravujúci teplotu vetracieho vzduchu musí byť vybavený automatickým regulačným systémom.

10.12 VYKUROVACIE SYSTÉMY

Tepelnú pohodu v priestoroch zabezpečujeme vhodnou vykurovacou sústavou a to buď ústredným kúrením alebo špeciálnym kúrením. Návrh sa riadi ustanoveniami STN 06 0210, STN 06 0310, STN EN 12 831, STN EN 12 828, dokumentácia o prevádzke sa pripravuje podľa STN EN 12 170 a STN EN 12 171.

Vykurovacie sústavy centrálné sa skladajú z nasledovných komponentov:

- zdroj tepla
- rúrková sústava
- vykurovacie teleso

Vykurovacie sústavy špeciálne sa skladajú z nasledovných komponentov:

- zdroj tepla a vykurovacie teleso v jednom objekte umiestnenom priamo v miestnosti

Ústredné vykurovanie je charakterizované výrobou teplonosnej látky v ústrednom zdroji tepla. Teplonosné médium sa distribuuje pomocou rúrkového systému do vykurovacích telies. Zdroj tepla môže byť umiestnený v suteréne alebo priamo vo vykurovacích priestoroch. Stredná teplota vykurovacích telies má byť 70 až 80 stupňov C. Obeh teplonosnej látky sa obyčajne zabezpečuje obehovým čerpadlom.

Každá miestnosť musí byť temperovaná alebo vykurovaná podľa jej určenia v projektovej dokumentácii. Výpočet tepelných strát v budovách je špecifikovaný normalizovanými hodnotami.

Potrubný rozvod sa môže navrhovať z:

oceľových závitových bezšvových rúr podľa STN 42 5710, materiál 11 353.0, prípadne z oceľových hladkých rúr podľa STN 42 5715. V oboch prípadoch sú spoje zvárané
plastových – polybuténových rúr
medených rúr

10.13 KERAMICKÁ DLAŽBA A OBKLADAČKY

Ak nie je uvedené inak, dlažba/obkladačky sa lepia na podlahu/steny v pásoch alebo vyrezané na mieru, podľa projektovej dokumentácie. Realizácia zahŕňa prípravu podkladu, pokládku, škárovanie a očistenie povrchu dlažby/obkladačiek.

Výber a používanie vhodného typu obkladačiek závisí od okolia, hygienických požiadaviek, architektonických požiadaviek a od požiadaviek na údržbu a ochranu konštrukcie. Ak nie je definované inak, použije sa prvotriedna glazovaná dlažba a obkladačky s najvyššou tvrdosťou a najvyššou obrusnosťou s protišmykovou úpravou. Pre vonkajšie použitie sa použije mrazuvzdorná dlažba. Druh a farbu dlažby musí odsúhlasiť SD pred kladením.

Pred zahájením ošetrovania podkladu pre obklad musia byť osadené a vykonané všetky omietky, rámy, dverné zárubne atď. Je takisto nutné dokončiť hrubé podlahy a osadiť zariadenie súvisiace s obloženým povrchom.

Povrch podkladu musí byť rovný, čistý a zdrsnený. Odchýlka rovinnosti podkladu pripraveného na podkladovú omietku obkladu nesmie byť väčšia ako normované hodnoty. Podkladová omietka/lepidlo sa nanáša na rovný a zatvrdnutý podklad bez prachu a voľných častíc, ktorý bol riadne navlhčený. Obklad veľkých plôch musí byť rozdelený na menšie jednotky dilatáciami škárami. V mieste dilatáčnej škáry musí byť prerušenie podkladovej omietky v plnej šírke dilatáčnej škáry.

Potrubné inštalácie pod obkladačkami musia mať tepelnú izoláciu a musia byť osadené v drážkach, aby nevyčnievali z hrubého muriva.

Ak nie je uvedené inak, kalkulácia sa robí na kladenie na hotový podklad z malty alebo špeciálneho stavebného lepidla na dlažbu a obkladačky. Kladenie zahŕňa rezanie dlažby do akéhokoľvek tvaru.

U všetkých obkladov a ak to nebude uvedené inak, ceny budú obsahovať škárovanie spojov škárovacou maltou na bázi cementu a predpísanej farby a so šírkou 3 až 7 mm pre všetky typy dlažieb a obkladov. Elastický materiál sa použije v škárah so zvýšeným rizikom vzniku trhlin a v rohoch. Rohové lišty sa použijú len so súhlasom SD.

11 VODOVODNÉ ROZVODY A VNÚTORNÉ VODOVODY

11.1 VODOVODNÉ ROZVODY

Vodovodné rozvody rieši rozvody prevádzkovej vody v areálu SČOV a prívod pitnej vody k novému objektu externého substrátu a dávkovaniu Fe.

Všetky rozvody sú navrhnuté z rúr PE80 SDR11 PN12,5. Smerové lomy budú realizované tvarovkami systému S2000 Hawle, prípadne budú lomy realizované v oblúkoch podľa príslušnej STN a pokynov výrobcu. Všetky tvarovky sú navrhované pre elektrozváranie.

V miestach smerových lomov budú v ryhe realizované fixačné betónové bloky. Všetky rúry budú ukladané do pažených rýh.

Vnútroareálové rozvody sú z veľkej časti uložené v nespevnenom teréne. Rušené rozvody zostanú v zemi, iba rúry, ktoré zasahujú do výkopov budú demontované. Predpokladaná hĺbka rúr je 1.50 m pod terénom.

Potrubie má byť uložené na zhutnenom štrkopieskovom alebo pieskovom podloží podľa pokynov výrobcu. Obsyp do výšky 300 mm nad potrubím musí byť vyhotovené z rovnakého materiálu ako je podložie.

Napojenie na jestvujúce rozvody budú realizované navrtavacími pásmi alebo vložím vhodnej tvarovky. Všetky tvarovky budú liatinové so špeciálnym uchytением a budú istené betónovými zaisťovacími blokmi. Zmeny smeru menšie ako 30° budú riešené oblúkmi o minimálnom polomere 50D (podľa predpisov výrobcu rúr) a istené betónovými blokmi z betónu.

11.2 VNÚTORNÝ VODOVOD

Vnútorňý vodovod je vodovodné potrubie vrátane príslušenstva a technického zariadenia pripojených na vodovod, začínúc hlavným uzáverom vnútorného vodovodu. Návrh vnútorňých vodovodov sa riadi STN 73 6660 a STN 73 6655. O požiarňých vodovodoch pojednáva STN 73 0873. Zariadenia na prípravu teplej vody možno navrhovať podľa STN 06 0320.

Vnútorňé vodovody sú napojené na vnútroareálové vodovody alebo na vlastné zdroje. Zásobovanie z vlastného zdroja je pomocou čerpacej stanice.

V prípade používania dvoch rôznych zdrojov, zariadenia s otvorenou zásobnou nádržou je možné používať len na rozvod úžitkovej vody. Studne musia byť dostatočne vzdialené od akéhokoľvek zdroja znečistenia.

Celý systém zásobovania vodou musí byť navrhnutý tak, aby sa dodržali predpísané hygienické požiadavky.

Po prestupe potrubia cez stenu objektu sa odporúča zriadiť uzáverovú šachtu. Nie je prípustné viesť vodovodné potrubie spolu s potrubím ústredného vykurovania v neprielezových kanáloch. Potrubia vedené v drážkach musia zostať po zakrytí voľné. Potrubie sa nesmie ukladať do obvodových stien, stropov nad podchodmi a podjazdmi, jednoplášťových striech a komínových prieduchov. Stúpacie potrubia sa musí pripojiť na ležaté potrubie takým spôsobom, aby sa vylúčil vplyv hmotnosti stúpacieho potrubia a teplotných zmien na spoje potrubí.

Potrúbné uzávery sa osadzujú pred vodomermom, ako hlavný uzáver vodovodu, ako hlavný uzáver objektu, ako výtoková armatúra za hlavným uzáverom objektu, proti spätnému prúdeniu vody (spätný ventil), ako odvodňovacia armatúra za spätnou klapkou, na časti rozvodu, ktoré sú určené len pre letnú prevádzku, ako sekčné uzávery pri väčších sústavách, pred každým stúpajúcim potrubím, pred každou prevádzkovou jednotkou, pred každou skupinou zariadených predmetov, pred každým technickým a technologickým zariadením. Uzatváracie armatúry musia mať rovnakú svetlosť ako potrubie, na ktoré boli osadené.

Na vnútorné vodovody sa používajú najmä plastové rúry (HDPE, PP, PVC), liatinové rúry (hrdlové a prírubové), oceľové závitové bežné (zvárané a bezšvové), medené, mosadzné a viacvrstvé rúry (napr. plastové s hliníkovou vložkou).

Je zakázané používať čierne oceľové rúry, rúry s vnútorným asfaltovým povlakom, olovené rúry a rúry z plastov, ktoré nevyhovujú teplotným požiadavkám.

Minimálny sklon rúr je 0.3%.

Potrubia pitnej vody napojené na distribučný systém vody nesmú byť prepojené s inými zdrojmi vody. Hlavný uzáver vody musí byť prístupný a jeho umiestnenie musí byť viditeľné a stále označené.

V prípade keď je vodovodný systém rozdelený na rozvod pitnej vody a rozvod úžitkovej vody, potrubia v budovách musia byť jasne označené.

Vodovodné potrubia vo vnútri budov musia byť izolované tam, kde je nebezpečenstvo, že by voda mohla zamrznúť. Rozvody teplej úžitkovej vody musia byť vždy izolované, potrubia z korodujúceho materiálu musia byť chránené proti korózii.

Kohútiky/ventily iné ako pitnej vody musia byť označené na viditeľnom mieste so značkou označujúcou úžitkovú vodu.

Vnútorný vodovodný systém zabezpečujúci dodávku vody na protipožiarne účely v súlade s normalizovanými hodnotami musí byť vybavený systémom hydrantov so stabilným tlakom a okamžitou dostupnosťou dodávky vody. V budovách musia byť zriadené vnútorné odberné miesta požiarnej vody (napr. hydranty typu C a D). Najvzdialenejší bod určený na hasenie môže byť od hydrantového systému D 40 m a od typu C 30 m. Ak projekt stavby nestanovuje inak, rozvodný systém požiarneho vodovodu je z oceľového potrubia. Požiarneho prietoku určí požiarneho technik na dobu pol hodiny.

11.3 SKÚŠANIE VNÚTORNÉHO VODOVODU

Tlaková skúška vnútorného vodovodu sa vykonáva podľa STN 73 6660.

Pred tlakovou skúškou je potrebné všetky úseky vnútorného vodovodu prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne sa musí na najnižšom mieste odkaliť. Tlakové skúšky podľa rozsahu vodovodu sa prevádzajú vcelku alebo po častiach. Sú to:

tlakové skúšky potrubí,

konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu.

Pri tlakovej skúške potrubia sa skúšajú iba potrubné rozvody (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, PO ventilov, zariadených predmetov, prístrojov a pod.).

Potrubný rozvod sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1.5 násobkom prevádzkového tlaku, najmenej však tlakom 1.0 Mpa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0.05 Mpa. Na potrubí nesmú byť behom skúšky zistené žiadne úniky vody. Ak sa zistí väčší pokles tlaku, musí sa závada odstrániť a skúška opakovať.

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu musí prebehnúť po izolácii potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení, prístrojov a zariadení (výtokových a poistných armatúr, PO ventilov, čerpacích agregátov, zariadení na prípravu teplej vody a pod.).

Pri konečnej skúške sa vnútorný vodovod skúša zdravotne nezávadnou vodou prevádzkovým tlakom, najmenej však tlakom 0.7 MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0.05 MPa. Na potrubí nesmú byť behom skúšky zistené žiadne úniky vody. Ak sa zistí väčší pokles tlaku, musí sa závada odstrániť a skúška opakovať.

12 KANALIZAČNÉ ROZVODY A VNÚTORNÉ KANALIZÁCIE

12.1 KANALIZAČNÉ ROZVODY

Predložený projekt pre realizáciu stavby rieši rekonštrukciu a dobudovanie kanalizácie v areáli SČOV.

Nová kanalizácia je navrhnutá z korugovaných rúr PVC-U DN300 SN8 spojovaných na hrdlo. Šachty sú navrhnuté ako prefabrikované s vnútorným priemerom DN1000.

Napojenie nových stôk je do jestvujúcej kanalizácie DN300, ktorá je ukončená v čerpacej stanici vnútornej kanalizácie a výtlak je zaústnený do vypínacej komory na prítoku do SČOV.

Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hrúbky 150 mm, z ktorého bude vykonaný aj obsyp potrubia 300 mm nad vrchol potrubia. Obsyp sa po bokoch rúr ukladá a hutní rovnomerne po vrstvách max. 100 mm, pričom sa obsyp priamo nad rúrou nezhutňuje.

V prípade výskytu podzemnej vody sa do dna stavebnej ryhy uloží stavebná drenáž v štrkovom lôžku.

Na vstup, čistenie, revíziu a vetranie kanalizácie navrhujeme kanalizačné šachty DN1000 v miestach zmien smeru alebo sklonu stoky, v mieste sútoku stôk, resp. v priamych úsekoch do 50 m. Zo stavebného hľadiska sú všetky šachty identické. Navrhnuté sú ako železobetónové, prefabrikované. Realizovať sa budú zo železobetónových šachtových prefabrikovaných dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované (v prípade potreby aj monolitické) šachtové dna vnútorného priemeru 1000 mm.

V šachtových prefabrikovaných dnách sa pri výrobe osadia šachtové vložky (priechodky), ktoré zabezpečia vodotesné spojenie kanalizačných potrubí so stenou kanalizačných šacht. Pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky je možné použiť prefabrikované vyrovnávacie prstence max. výšky 150 mm.

Skúška vodotesnosti potrubia sa vykoná podľa zásad a kritérií určených normou STN EN 1610 v celom rozsahu a dĺžke potrubí.

12.2 VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Vnútoraná kanalizácia odvádza odpadové vody z objektov a príľahlých plôch, ktoré funkčne súvisia s objektom (terasy, dvory, átriá a pod.) až po napojenie na kanalizačnú prípojku. Návrh vnútornej kanalizácie sa riadi ustanoveniami STN EN 12 056. Základné požiadavky sú uvedené v STN EN 476, podrobnejšie technické požiadavky sú uvedené v STN 73 6760. Pri návrhu dažďovej kanalizácie postupujeme podľa STN EN 12 056-3.

Vnútoraná kanalizácia musí zabezpečovať spoľahlivé, hospodárne a hygienicky nezávadné odvádzanie odpadových vôd od zriaďovacích predmetov, vpustov, výtokov a technologických zariadení cez kanalizačné prípojky až do verejnej kanalizácie.

Vnútoraná kanalizácia pozostáva z potrubia a kanalizačného príslušenstva. Potrubie sa ďalej delí na odtokové potrubie, pripájacie potrubie, odpadové potrubie, vetracie potrubie a zvodné

potrubie. Celé potrubie musí byť vyhotovené tak, aby bolo trvalo tesné a ekonomické. Potrubie musí mať minimálne nasledovné vlastnosti:

musí zaručiť bezpečné vykonanie predpísaných skúšok (skúšky vodotesnosti),

musí mať hladký vnútorný povrch,

musí byť odolné proti trvalému a dočasnému pôsobeniu odpadových vôd a vonkajšieho prostredia,

musí byť odolné proti mechanickému obrusovaniu splaveninami,

musí byť trvácne počas celej doby životnosti

Systém musí byť navrhnutý tak, aby nespôsobovala narušenie statiky a bezpečnosti budov a objektov ani pri prípadných opravách systému. Potrubia vnútornej kanalizácie inštalované v priestoroch so zvýšeným tepelným, chemickým a mechanickým namáhaním treba primeraným spôsobom chrániť. V prípade predpokladu orosovania treba potrubie izolovať. Potrubie v smere prúdenia odpadových vôd nesmie byť vetvené ani zúžené. Jednotlivé odpadové vody sa odvádzajú samostatným potrubím. Spoločný zvod sa môže použiť pre dažďové a splaškové odpadové vody ako aj pre dažďové a mechanicky a chemicky čisté priemyselné odpadové vody.

Osadzovanie zápachových uzávierok na vnútornú kanalizáciu je dovolené pri minimálnej teplote miestnosti 5 stupňov C. V nevykurovaných miestnostiach treba zápachovú uzávierku chrániť pred účinkami mrazu. Spoločnú uzávierku je možné inštalovať pre najviac 6 umývadiel alebo pisoárov v jednej miestnosti.

Do jedného odpadového potrubia je možné pripojiť max. 2 pripájacie potrubia. Kotvenie pripájacieho potrubia je potrebné riešiť obdobne ako kotvenie zvodového potrubia.

Do nosných stropných železobetónových systémov je možné osadzovať plastové potrubia v prípade, že:

potrubie má primerane dlhú životnosť v porovnaní so životnosťou stavby

musia sa používať zvárané spoje

musí sa vyriešiť tepelná rozťažnosť potrubia pomocou pevných bodov osadených v takých vzdialenostiach, aby sa potrubie nedeformovalo. Ich vzdialenosť musí byť menej ako 1 m. V prípade, že sa medzi pevnými bodmi nenachádzajú žiadne odbočky, kolená a podobne, potrubie sa opatrí elektrospojkami.

potrubie musí byť kryté dostatočne hrubou vrstvou betónu, min. 200 mm.

Odpadové potrubie musí byť vedené po celej dĺžke zvisle. Pri lomoch vnútorný uhol zalomenia nesmie byť menší ako 105 stupňov. Pri menšom uhle sa musí zväčšiť svetlosť o jednu dimenziu. Prechod na väčšiu svetlosť pri ležatom potrubí treba realizovať pomocou pätkového kolena. Pätkové koleno treba osadiť tak, aby sa vylúčilo jeho posunutie.

Odpadové potrubie treba pripevniť ku konštrukcii stavby min. 2 bodmi na každom podlaží (hákami alebo objímkami). Max. vzdialenosť medzi pripevneniami je 2 m alebo podľa predpisu výrobcu. Na odpadovom potrubí treba osadiť čistiacu tvarovku v najnižšom podlaží alebo pri zmene smeru potrubia. Čistiace tvarovky nie je možné osadzovať tam, kde prípadný nedovolený a nekontrolovaný únik odpadovej vody by mohol spôsobiť hygienické, materiálové alebo iné škody.

Vetracie potrubie vnútornej kanalizácie nesmie byť vedené do komínov, ventilačných otvorov a musí byť vyvedené minimálne 300 mm nad úroveň strešného plášt'a. Vo výnimočných prípadoch je možné odvetranie riešiť aj iným spôsobom. Pri možnosti upchatia vetracieho potrubie padajúcimi listami a pod. treba osadiť vetraciu hlavicu.

Dažďová voda zo striech sa odvádza do kanalizačnej prípojky pomocou dažďového odpadového potrubia. Použitie lapačov strešných splavenín na vnútornom dažďovom odpadovom potrubí je zakázané.

Zvodové potrubia sa pripájajú na hlavný zvod pomocou odbočiek 45 alebo 60 stupňov. Liatinové zvodové potrubia uložené pod podlahou musia mať nad vrcholom hrdla najmenej 0.2 m hrubé nadložie, kameninové a plastové rúry najmenej 0.3 m. Najmenšie krytie potrubia, ktoré vychádza z objektu je 1 m. Výnimku tvoria potrubia kratšie ako 5 m, vtedy nadložie môže byť 0.8 m (platí aj v prípade odpadových vôd s trvalo vyššou teplotou alebo pri izolovaných potrubiach).

Vnútorný kanalizačný systém musí byť navrhnutý tak, aby neohrozoval stabilitu budovy ani počas opráv. Systém musí byť vodotesný, plynotesný a vetraný.

Odporúča sa voliť celé certifikované ucelené systémy kvôli zabezpečeniu dobrej funkčnosti a potvrdeniu záruky od výrobcov. Neodporúča sa voliť v jednom systéme rôznych výrobcov.

12.3 SKÚŠANIE VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE

Skúšanie vnútornej kanalizácie sa vykonáva technickými prehliadkami a skúškami podľa ustanovení STN 73 6760 Vnútorná kanalizácia:

- vodotesnosti zvodného potrubia uloženého v zemi,
- plynotesnosti odpadového a vetracieho potrubia a zaveseného zvodného potrubia,
- vodotesnosti pripojovacieho potrubia prietokom vody

Ak sa skúška plynotesnosti odpadového potrubia uskutočňuje s osadeným pripojovacím potrubím, skúška podľa c) sa nevykonáva.

Technické prehliadky a skúšky sa vykonávajú po jednotlivých častiach alebo vcelku.

Do vykonania technickej prehliadky a skúšky sa musí potrubie určené na skúšanie ponechať prístupné a očistené (nezakryté, nezasypané alebo nezamurované) a to tak, aby spoje boli v plnom rozsahu viditeľné.

Pri technickej prehliadke sa kontroluje celistvosť rúr a tvaroviek, dodržanie predpísaného spôsobu uloženia alebo prichytenia potrubia a utesňovanie spojov potrubia. Skúška sa vykonáva po kladnom výsledku kontroly.

Skúška vodotesnosti zvodného potrubia sa vykonáva studenou vodou bez mechanických nečistôt. Najmenší skúšobný pretlak je 3 kPa, najvyšší je 30 kPa a závisí od miestnych pomerov, najnižšie osadeným zariadením predmetom alebo najnižšou čistiacou tvarovkou.

Pred zahájením skúšky vodotesnosti sa všetky otvory skúšaného potrubia dočasne utesnia. Potrubie sa naplní vodou tak, aby sa dosiahol približný pretlak, potrebný na skúšku daného úseku.

Medzi naplnením a skúškou musia ubehnúť pre kameninové potrubie 2 hodiny, pre liatinové potrubie 1 hodina a pre plasty a oceľové potrubia 0.5 hodiny.

Zisťuje sa, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Vlhký povrch potrubia nie je závadou. Po prípadnom doplnení potrubia vodou sa vykoná skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hodinu. Po

uplynutí tejto doby sa zistí úbytok vody v skúšanej časti potrubia. Skúška vyhovuje, ak úbytok vody na 1 m² vnútornej plochy potrubia nie je väčší ako 0.05 l.

Skúška plynotesnosti sa vykonáva skúšobným plynom s pretlakom 0.4 kPa. Pretlak a jeho pokles sa kontrolujú manometrom. Skúška plynotesnosti je vyhovujúca vtedy, ak pretlak vzduchu neklesne po dobu 15 minút pod 0.2 kPa.

Skúška vodotesnosti pripojovacieho potrubia sa uskutočňuje prietokom vody, ktorý sa zabezpečí naliatím piatich litrov vody do potrubia. Skúška je vyhovujúca, ak nedochádza k viditeľným únikom vody z potrubia.

13 POTRUBNÉ VEDENIA A INŽINIERSKE SIETE MIMO BUDOV

Všetky potrubia použité na stavbe musia vyhovovať požiadavkám realizačnej dokumentácie stavby. Materiál, tesnenie, kladenie a uloženie potrubia bude vykonané podľa príslušných STN, prípadne EN platných pre použité druhy potrubia.

Pred odovzdaním musí Zhotoviteľ všetky potrubia vyčistiť. U tlakových potrubí musí Zhotoviteľ taktiež vykonať príslušné tlakové skúšky schválené SD a vodovodné potrubie prepláchnuť a dezinfikovať.

Gravitačné kanalizačné potrubie (s výnimkou gravitačných prípojk) musí mať priemer minimálne DN 300.

13.1 KLADENIE A ULOŽENIA POTRUBIA

Kladenie potrubia, príprava lôžka, obsypy a zásypy potrubia musia byť realizované v súlade s príslušnou STN, EN, predpismi výrobcu a v súlade so schváleným plánom bezpečnosti prác na stavenisku.

Potrubie bude kladené v pažených výkopoch. V miestach výskytu podzemnej vody bude na dne výkopu štrkopiesková respektíve štrková vrstva a odvodňovacia drenáž. Pri kladení musí byť zaistené odvodnenie výkopu vr. splaškových vôd.

Ak nie je možné pri strojovom hĺbení urobiť výkop na presnú hĺbku, musí sa pred ukladaním potrubia dno výkopu upraviť ručným dokopaním alebo spevnením na potrebný sklon a tvar. V miestach hrdlových spojov treba vytvoriť montážne jamky. Montážne jamky sa robia len v rozsahu potrebnom na stanovené utesnenie spojov. Montážne jamky pod hrdlami rúr sa musia vyplniť podľa spôsobu uloženia buď materiálom lôžka alebo obsypovým materiálom so zhutnením predpísaným v projektovej dokumentácii.

Dno ryhy sa zabezpečí podľa geologických podmienok stavby čo najskôr po výkope, v súlade s projektovou dokumentáciou tak, aby zemný materiál na dne ryhy nebol znehodnocovaný bežnými poveternostnými podmienkami. V prípade znehodnotenia zeminy na dne ryhy pri mimoriadnych poveternostných podmienkach musí sa porušená zemina odstrániť a nahradiť lôžkom z piesku alebo iného vhodného materiálu podľa druhu podložia, ktoré musí byť zhutnené na relatívnu hutnosť I_d väčšiu alebo rovnú 0.8.

Transport materiálu z miesta dočasného uloženia na Stavenisku na miesto uloženia musí byť vykonávaný strojmi vhodnými na manipuláciu s potrubiami.

Potrubia, tvarovky a armatúry musia byť pred uložením vyčistené, skontrolované a v neporušenom stave.

Všeobecne bude platiť, že uloženie použitého potrubia bude zodpovedať predpisom a pokynom jednotlivých výrobcov použitého potrubného materiálu a bude podľa konkrétnych podmienok. Obsypy a zásypy musia byť vykonávané po celej šírke výkopu vhodným materiálom a musia byť zhutnené po oboch stranách potrubia rovnomerne.

Povolený uhol ohybu potrubia závisí od zvoleného materiálu a nesmie byť väčší než povoľuje príslušná STN, prípadne EN a výrobca daného potrubia.

Maximálne uhl'ové vychýlenie v hrdlovom spoji potrubí závisí od zvoleného materiálu a typu spoja a nesmie byť väčší než povoľuje príslušná STN, prípadne EN a výrobca daného potrubia.

V prípade tlakového potrubia bude do zásypu potrubia vždy osadená ochranná výstražná fólia rôznej farby pre jednotlivé druhy potrubných vedení. K všetkým potrubiam okrem ocelových, bude vždy pripevnený vyhľadávací vodič CYKY 2x4 mm² umožňujúci neskoršie vyhľadanie rúr, ktorý bude vyvedený do šácht a poklopov armatúr. Okrem tohto identifikačného vodiča budú nad vodovodné potrubie kladené i identifikačné markery v extraviláne každých 100 metrov a v intraviláne každých 50 metrov.

Vzorové uloženie potrubia, riešenie lôžka, obsypov a zásypov potrubia, ochrana potrubia pod komunikáciami je riešená individuálne pre jednotlivé druhy potrubia v nasledujúcich kapitolách. Zhotoviteľ zohľadní miestne podmienky na stavenisku a kvalitu konkrétneho použitého potrubia pri ukladaní potrubia voči navrhnutému vzorovému uloženiu potrubia.

13.2 OBETÓNOVANIE POTRUBIA

Rozsah úsekov s plným, respektíve s čiastočným obetónovaním je závislý na zaťažení povrchu.

13.3 ÚPRAVA OKOLO POTRUBIA

U potrubia zo sklolaminátu, kameniny, betónu, PVC, PP, PE, TLT a ocele je potrebné vytvoriť lôžko, zásypy a obsypy dôsledne podľa pokynov výrobcu a príslušných návodov k týmto prácam. Zrornosť obsypového a zásypového materiálu musí taktiež zodpovedať požiadavkám výrobcov potrubného materiálu. Použije sa taký zásypový materiál, u ktorého je záruka, že nedôjde k porušeniu potrubia a jeho ochranných vrstiev.

Pred obsypom a zasypaním ryhy musí byť skontrolovaná vonkajšia ochrana potrubia.

V prípade paženia obsyp a zásyp so zhutňovaním sa bude vykonávať za postupného vyťahovania paženia t.j. aby zhutňovanie obsypu sa vykonávalo oproti rastlému terénu ryhy.

13.4 KOTEVNÉ OPORNÉ BLOKY

U tlakového potrubia budú v miestach ohybov, odbočenia a ukončenia vybudované betónové kotevné bloky tak, aby nedošlo k posunu potrubia pod tlakom podľa predpisov výrobcu. Kotvenie potrubia je taktiež nutné pri kladení potrubia v svahu - sklon svahu, pri ktorom je nevyhnutné potrubie ukotviť stanovujú príslušné STN a predpisy výrobcu pre jednotlivé druhy potrubia.

V miestach, kde je nedostatok priestoru alebo nedostatočná únosnosť zeminy nedovolí použiť betónové bloky, je ich možné nahradiť zámkovými spojmi zaistenými proti posunu podľa pokynov a predpisov výrobcu.

Oporné bloky musia byť osadené pred tlakovou skúškou.

13.5 SPÁJANIE POTRUBIA

Spájanie potrubia bude vykonávané podľa pokynov výrobcu potrubia, budú používané spájacie prvky podľa typu spoja a podľa technologických predpisov montáže príslušných potrubných materiálov.

Potrubia PVC, PP, betónové, TLT a tlakové PVC budú spájané hrdlami pomocou gumových krúžkov. Pri uložení potrubia v chráničkách musí Zhotoviteľ použiť zámkové spoje so zaistením proti posunu. V prípade použitia tlakového potrubia pri podchodoch pod vodnými tokmi, sa potrubie bude spájať pomocou zámkových spojov so zaistením proti posunu.

Sklolaminátové potrubie bude spájané pomocou spojok na gumové krúžky.

Kameninové potrubie bude spájané hrdlami s integrovaným polyuretánovým tesnením.

Oceľové potrubie bude zvárané alebo spájané prírubovými spojmi.

Potrubie z PE 100 budú spájané na tupo, uličné rozvody elektrotavnými spojkami a tvarovkami. Obidva spájané materiály musia mať rovnaké fyzikálne charakteristiky. Spoj musí mať aspoň také parametre ako samotné potrubie. V mieste prechodu PE potrubia na potrubie zakončené prírubou, bude použitý lemový nákrúžok a voľná otočná príruha.

Povrch spojov musia byť pred zahájením a pri samotnom spájaní udržiavané v úplnej čistote.

Pri prerušení práce je potrebné uzavrieť všetky otvory zátkami, krytmi alebo slepými prírubami.

13.6 PRÍRUBOVÉ SPOJE

Použitie príruby, tesnenie, spojovacie materiály a postup samotného spájania sa riadi STN EN 1092, STN EN 1514, STN EN 1515, STN 13 1500, STN 13 1505, STN 13 1540, STN 13 1550 a ďalšími príslušnými platnými normami.

Na prírubových spojoch v zemi budú všetky skrutky a podložky z nerezovej ocele A2 - 70 a matky z mosadzi.

Na prírubových spojoch vo vnútri stavebných objektov budú všetky skrutky, podložky a matky z nerezovej ocele A2 - 70.

13.7 OCHRANA PROTI KORÓZIÍ, NÁTERY

Všetky rúry a tvarovky musia byť dodané s nátermi, povlakmi aplikovanými vo výrobnom závode. Vonkajšie a vnútorné nátery musia byť v súlade s predpismi príslušnej STN, musia dobre priľnúť a nesmú sa odlupovať. Vnútorný povlak nesmie obsahovať zložky rozpustné vo vode alebo prísady, ktoré by po primeranom premytí potrubia mohli spôsobiť akúkoľvek zmenu kvality vody.

Materiály prichádzajúce do styku s pitnou vodou nesmú obsahovať žiadne toxické zložky, musí vyhovovať príslušným STN, EN, legislatívnym predpisom a musia mať platné certifikáty o vhodnosti materiálov pre styk s pitnou vodou.

Ochrana proti korózii musí byť v súlade s príslušnou STN.

Potrubia a tvarovky musia byť na Stavenisko dodané s dostatočným množstvom materiálov umožňujúcim dokončenie ochranných systémov zváraných spojov na Stavenisku.

Na miestach, kde si to bude vyžadovať príslušná slovenská norma, použije sa galvanická protikorózna ochrana.

Potrubia a tvarovky musia byť pred montážou dôkladne očistené a ochrana bude vykonaná podľa popisu vo zväzku 3.3 kap. 2.7 Ochrana proti korózii.

13.8 REZANIE RÚR

Rezanie rúr bude vykonané podľa pokynov výrobcu tak, aby nedošlo k porušeniu povrchovej ochrany a bolo umožnené dokonalé spojenie potrubia.

Rúry, ktoré sa pri stavbe skracujú, musia mať rez hladký a kolmý na os rúry. Konce skracovaných rúr musia byť pred použitím upravené do tvaru predpísaného pre montáž rúrového materiálu.

13.9 SPÁJANIE STŔK

Novo vybudované stoky sa budú spájať v spojovacej šachte. Prípojky menších profilov do DN 200 mm je možné pripojiť pomocou tvaroviek na hlavný rad.

Ostatné stoky sa napoja do existujúcich alebo novo vybudovaných šachiet. Prípojky DN 150 a DN 200 je možné priamo napojiť na existujúce potrubia do vyfrézovaných otvorov osadených špeciálnym tesnením. Pripojenie musí byť vodotesné a tak, aby nebola porušená normálna funkcia stoky. Pripojenie do existujúcej kanalizácie je možné vykonať iba so súhlasom prevádzkovateľa stokovej siete.

13.10 POVOLENÁ TOLERANCIA POTRUBIA

Povolená výšková a smerová tolerancia potrubia je daná STN 75 6101 a STN EN 805 v závislosti od sklonu nivelety a profilu potrubia.

13.11 ZRUŠENIE NEPOUŽÍVANÝCH POTRUBÍ

Existujúce potrubie, ktoré prestane byť funkčné po vybudovaní nových potrubí bude:

- v miestach, kde je existujúce staré potrubie nahradené novým potrubím v rovnakej trase. Následne existujúce potrubie bude vybúrané, vrátane šachiet. Materiál bude odvezený na riadenú skládku.
- v miestach, kde sa existujúce potrubie nachádza mimo výkopu nového potrubia, existujúce potrubie bude zaplnené hubeným betónom alebo popolčekom cementovou suspenziou v dĺžke 1 m od okraja vr. šachiet.

13.12 SÚBEH DVOCH POTRUBÍ

Pri dvoch súbežných potrubíach platia všetky hore uvedené ustanovenia. Predpokladá sa súčasné vykonávanie výkopových prác a montáže obidvoch potrubí v jednom výkope. S tým

súvisí spoločné paženie a prípadné spoločné odvodňovanie výkopu pre obidve súbežné potrubia.

14 POTRUBIA Z TVÁRNEJ LIATINY

14.1 VŠEOBECNE

Potrubia z tvárnej liatiny pre gravitačné aplikácie musia vyhovovať STN EN 476, ktorá uvádza všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015. Všetky liatinové potrubia, príruby a ostatné súčasti stokových sietí musia vyhovovať STN EN 598 a STN ISO 2531 a musia byť minimálne PN 16.

Všetky liatinové potrubia, príruby a ostatné súčasti vodovodných sietí musia vyhovovať STN EN 545 a STN ISO 2531 a musia byť minimálne PN 16. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015.

Všetky liatinové potrubia, tvarovky, armatúry, príruby a ostatné súčasti vodovodných sietí musia vyhovovať STN EN 545 a STN ISO 2531. Vnútoraná povrchová ochrana potrubia a vonkajšia povrchová ochrana potrubia musí byť podľa STN EN 545. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015.

Hrúbka stien K9, protikorózna ochrana rúr pozinkovaním a bituménom, vnútorne upravené cementovaním, tvarovky – výrobca musí byť členom Európskeho spoločenstva pre akosť GSK stanoveným pre epoxidovú technológiu protikoróznej ochrany podľa RAL GZ 662.

Tlakové triedy liatinových potrubí, tvaroviek, armatúr a ostatných súčastí vodovodných sietí:
min. PN 16 vo všetkých čerpacích staniciach pitných vôd
min. PN 10 vo všetkých vodojemoch

14.2 VÝROBA A KVALITA MATERIÁLOV

Tvárna liatina nazývaná aj gulôčkovitá liatina s gulôčkovitým grafitom sa vyznačuje prítomnosťou gulôčkovitého grafitu vo výsledných odliatkoch. Od liatiny s lupienkovým grafitom sa líši s vyššou pevnosťou v ťahu, vysokou medzou preťažnosti a vysokou ťažnosťou. Medzinárodne akceptovaná hodnota pre hustotu tvárnej liatiny je 7 050 kg/m².

Rúry z tvárnej liatiny musia byť vyrobené jedným z nasledujúcich spôsobov:
odstredivé odlievanie do kovových foriem s výstelkou alebo bez výstelky,
odstredivé odlievanie do pieskových foriem,
odlievanie do pieskových foriem,
odlievanie do kovových foriem.

Tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny musia byť vyrobené jedným z nasledujúcich spôsobov:
odlievanie do pieskových foriem,
odlievanie do kovových foriem.

Rúry, tvarovky a príslušenstvo musia byť vybavené pevnými alebo točivými prírubami. Ak nie je uvedené alebo potrebné inak, príruby musia byť min. PN16.

Rúry a tvarovky sa smú dodávať s rôznymi typmi spoja. Odporúča sa používať rúry a tvarovky s hrdlovými spojami utesňovanými elastomérovými tesniacimi krúžkami a prírubovými tvarovkami.

Rúry a tvarovky musia vyhovovať príslušnej STN a musia vyhovieť všetkým predpísaným skúškam. Potrubia, tvarovky a doplnky nesmú mať žiadne závady, ktoré by mohli znemožniť ich riadne používanie.

Na zaistenie vymeniteľnosti medzi dodávkami z rôznych zdrojov nesmú byť plusové tolerancie vonkajšieho priemeru hladkého konca rúr a tvaroviek, ak sa merajú obvodovo v oblasti spojenia, väčšie ako 1 mm.

14.3 OCHRANNÉ NÁTERY

Všetky rúry a tvarovky musia byť dodané s nátermi/povlakmi aplikovanými vo výrobnom závode. Vonkajšie a vnútorné nátery musia byť v súlade s predpismi príslušnej STN, musia rýchlo schnúť, dobre priľnúť a nesmú sa odlupovať. Vnútorný povlak nesmie obsahovať zložky rozpustné vo vode alebo prísady, ktoré by po primeranom premytí potrubia mohli spôsobiť akúkoľvek príchuť alebo zápach vody. Vnútorný povlak pre potrubia dopravujúce pitnú vodu alebo požívateľné kvapaliny nesmie obsahovať žiadne toxické zložky.

Ochrana proti korózii musí byť v súlade s príslušnou STN.

14.4 ZVÁRANIE

Zhotoviteľ predloží podrobný popis zváracieho postupu, vyhovujúci príslušnej STN. Tento postup musí obsahovať všetky rozmery, kombinácie materiálov na spájanie a všetky opravné zvary. Postup schvaľuje SD.

Všetky zvary musia vykonávať kvalifikovaní zvárači a zváranie má prebiehať prísne v súlade s predpísanými zváračskými postupmi.

15 OCEĽOVÉ POTRUBIA

15.1 VŠEOBECNE

Oceľové potrubia pre gravitačné aplikácie musia vyhovovať STN EN 476, ktorá uvádza všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015.

Potrúbné vystrojenie (potrubia a tvarovky) na ČOV, vo vodojemoch a čerpacích staniciach bude z nehrdzavejúcej ocele podľa DIN 1.4301.

Oceľové potrubia budú spojované zvaraním alebo prírubovými spojmi.

15.2 VÝROBA A KVALITA MATERIÁLOV

Rúry a tvarovky musia vyhovovať príslušnej slovenskej norme a musia úspešne odolať všetkým predpísaným skúškam.

Oceľové rúry a tvarovky musia byť vyrobené vo výrobnom závode. Továrenské pozdĺžne a špirálové zvary musia byť vyhotovené automatickým procesom zvarovania pod tavidlom, s výnimkou potrubí s malými priermi.

15.3 OCHRANNÉ NÁTERY

Všetky rúry a tvarovky musia byť dodané s nátermi aplikovanými vo výrobnom závode. Vonkajšie a vnútorné nátery musia byť v súlade s príslušnou STN.

15.4 ZVÁRANIE

Zváranie sa riadi ustanovením príslušných STN predovšetkým STN 05 0000, STN 05 0002, STN 05 0003, STN 05 0004, STN EN ISO 6520-1, STN EN ISO 6520-2, STN 05 0010, STN EN ISO 6947, STN EN ISO 9692-2, STN EN ISO 9692-3, STN 05 0029.

Zhotoviteľ predloží podrobný popis zvaracieho postupu, vyhovujúci príslušnej STN. Tento postup musí obsahovať všetky rozmery, kombinácie materiálov na spájanie a všetky opravné zvary. Postup schvaľuje SD.

Všetky zvary musia vykonávať kvalifikovaní zvárači a zváranie má prebiehať prísne v súlade s predpísanými zvaračskými postupmi.

15.5 PROTIKORÓZNA OCHRANA

Vonkajšie a vnútorné systémy protikoróznej ochrany musia byť aplikované vo výrobnom závode a potrubia a tvarovky musia byť na Stavenisko dodané s dostatočným množstvom materiálov umožňujúcim dokončenie ochranných systémov zvaraných spojov na Stavenisku.

Kde si to bude vyžadovať príslušná slovenská norma, použije sa galvanická protikorózna ochrana.

16 BETÓNOVÉ A ŽELEZOBETÓNOVÉ POTRUBIA

16.1 VŠEOBECNE

Betónové a železobetónové potrubia pre gravitačné aplikácie musia vyhovovať STN EN 476, ktorá uvádza všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015. Potrubia musia byť vyrobené z vodostavebného železobetónu podľa STN 73 1210. Podmienky použitia betónových a železobetónových rúr stanovuje STN 72 3129.

16.2 VÝROBA A KVALITA MATERIÁLOV

Pokiaľ to nie je uvedené inak, rúry musia byť vyrobené z vodostavebného železobetónu, mať hrdlové spoje s integrovaným tesnením. Tesniace krúžky nesmú mať nežiaduci vplyv na potrubný systém a nesmú spôsobiť zlyhanie skúšobnej zostavy. Materiály pre tesniace krúžky musia podľa vhodnosti vyhovovať EN 681 -1. Rúry budú vyhovovať z hľadiska únosnosti tr. 135.

Všetky betónové a železobetónové rúry musia byť v súlade s príslušnou STN vyrobené z cementu odolného voči síranom.

Všetky betónové a železobetónové rúry musia byť dopravované, skladované, manipulované, kladené a spájané prísne v súlade s inštrukciami a odporúčaniami výrobcu.

17 POTRUBIA Z PLASTOV

17.1 VŠEOBECNE

Potrubia z plastov pre gravitačné aplikácie musia vyhovovať STN EN 476, ktorá uvádza všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk ako aj STN EN 13598-1, ktorá definuje požiadavky pre pomocné príslušenstvo vrátane revízných komôr. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015.

17.2 PVC POTRUBIA

PVC rúry a tvarovky pre beztlakové použitie musia vyhovovať STN EN 1401-1 a STN 64 3218. PVC rúry a tvarovky tlakových potrubí (vodovodných aj kanalizačných) musia vyhovovať STN EN 1452. Používať sa budú rúry s min. PN 10.

S výnimkou prírubových spojov a tam kde je to inak určené alebo schválené SD, potrubné spoje musia byť pružné a utesnené gumovým krúžkom alebo tesnením schváleným SD a musí vyhovovať všetkým predpísaným skúškam.

Všetky rúry a tvarovky musia mať minimálnu tuhosť SN 8 (8 kN/m²).

Tesniace krúžky nesmú mať nežiaduci vplyv na potrubný systém a nesmú spôsobiť zlyhanie skúšobnej zostavy podľa požiadaviek STN 64 3218. Materiál na tesniace krúžky musí podľa použitia vyhovovať STN EN 681-1.

Lepidlo nesmie mať nežiaduci vplyv na vlastnosti rúry a tvarovky a nesmie spôsobiť netesnosť systému .

Spájanie tlakových potrubných systémov z PVC:

Rúry a tvarovky sa navzájom spájajú cez zásuvné hrdlové spoje vybavené tesniacimi elastomérnymi krúžkami, ktoré sú súčasťou dodávky. S inými potrubnými systémami sa spájajú pomocou tvaroviek kompletizovaných točivými prírubami z tvárnej liatiny a tesniacimi elastomérnymi krúžkami liatinových prírubových spojov.

17.3 POLYPROPYLÉNOVÉ (PP) POTRUBIA

Polypropylénové (PP) rúry a tvarovky pre beztlakové použitie musia vyhovovať STN EN 1852-1. PP rúry a tvarovky tlakových potrubí musia vyhovovať STN 64 3060. Používať sa budú rúry s min. PN 10.

S výnimkou prírubových spojov a tam kde je to inak určené alebo schválené SD, potrubné spoje musia byť pružné a utesnené gumovým krúžkom alebo tesnením schváleným SD a musí vyhovovať všetkým predpísaným skúškam.

Všetky rúry a tvarovky musia mať minimálnu tuhosť SN 8 (8 kN/m²).

Tesniace krúžky nesmú mať nežiaduci vplyv na potrubný systém a nesmú spôsobiť zlyhanie skúšobnej zostavy podľa požiadaviek STN 64 3218. Materiál na tesniace krúžky musí podľa použitia vyhovovať STN EN 681-1.

Lepidlo nesmie mať nežiaduci vplyv na vlastnosti rúry a tvarovky a nesmie spôsobiť netesnosť systému .

Spájanie tlakových potrubných systémov z PP:

Rúry a tvarovky z PP sa navzájom spájajú tepelným zvaraním v zmysle STN 05 6816:

- zvaranie na tupo
- zvaranie polyfúziou.

17.4 POLYETYLÉNOVÉ (PE) POTRUBIA

Rúry a tvarovky z vysokotlakového polyetylénu (HDPE) používané na výstavbu stokových sietí triedy PE 100 musia vyhovovať STN 64 3041, STN EN 13244 (tlakové aplikácie), prEN 12666 (beztlakové aplikácie).

Všetky rúry a tvarovky musia mať minimálnu tuhosť SN 8 (8 kN/m²).

Spájanie tlakových potrubných systémov:

Rúry a tvarovky z PE sa navzájom spájajú tepelným zvaraním v zmysle STN 05 6816:

- zvaranie na tupo
- zvaranie polyfúziou
- zvaranie elektrofúziou /elektrotvarovky/

Rúry menších priemerov (bežne do DN 110 mm) je možné spájať i mechanickými tvarovkami. Rúry a tvarovky tlakových systémov z PE sa nesmú spájať lepením.

Rúry používané na tlakovú dopravu pitnej vody musia vyhovovať požiadavkám STN 64 3041 resp. STN EN 12201. Používať sa budú rúry HDPE 80, min. PN 10 okrem rúr za čerpacími stanicami a prívodných vodovodných radoch, kde sa budú používať rúry triedy PN 12,5.

17.5 SKLOLAMINÁTOVÉ (SKL) POTRUBIA

Rúry a tvarovky zo sklolaminátu (SKL) musia vyhovovať ustanoveniam príslušnej STN.

Tlakové kanalizačné systémy z SKL musia vyhovovať STN EN 1115-1. Pokiaľ požiadavky objednávateľa Zväzok3, časť 4 nestanovujú inak, používať sa budú rúry min. PN 10.

Všetky rúry a tvarovky musia mať minimálnu kruhovú tuhosť SN 5 000 resp. 10 000 podľa hĺbky uloženia a zaťaženia potrubí. Vodovodné potrubia PN 16. Sklolaminátové rúry budú mať vnútornú ochrannú vrstvu min. hrúbky 1.5 mm.

Rúry musia mať rovné konce, musia mať hladký vonkajší povrch a musia mať po celej dĺžke konštantný vonkajší priemer, čo umožní ich rezanie a spájanie v akejkoľvek pozícii po celej dĺžke bez potreby špeciálnej prípravy odrezaného konca, okrem opätovného utesnenia exponovaných vlákien. Rúry budú spájané spôsobom a materiálom predpísaným výrobcom (vo všeobecnosti so spojkami na gumové krúžky).

17.6 DRENÁŽNE RÚRKY

Používať sa budú plastové rúry vyhovujúce STN 13 8740 s kruhovým prierezom umožňujúce tvorbu kontinuálneho potrubia požadovanej dĺžky. Steny rúrok musia byť perforované. Povolené sú hladké, flexibilné alebo obalované flexibilné rúry.

17.7 KVALITA MATERIÁLOV

Rúry a tvarovky musia byť skladované, premiestňované, kladené a spájané prísne podľa inštrukcií a odporúčaní výrobcu tak aby nedošlo k poškodeniu materiálu a izolácie rúr a tvaroviek.

Na stavenisku musí byť materiál na vodovodné potrubie uložený tak, aby nemohol byť poškodený alebo zvnútra znečistený.

Plastové rúry musia byť odolné voči ultrafialovému žiareniu.

Zhotoviteľ informuje výrobcu o klimatických podmienkach na pracovisku a požíada ho o pokyny pre skladovanie týchto materiálov na Stavenisku. Po schválení hlavným SD musia byť tieto inštrukcie vždy dodržiavané.

18 POTRUBIA Z KAMENINY

18.1 VŠEOBECNE

Kameninové potrubia pre gravitačné aplikácie musia vyhovovať STN EN 476, ktorá uvádza všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk. Menovité svetlosti musia vyhovovať STN 13 0015.

18.2 KVALITA MATERIÁLOV

Rúry, tvarovky a spoje kameninových potrubí musia vyhovovať požiadavkám STN EN 295-1.

Kameninové potrubie bude spájané hrdlami s integrovaným polyuretánovým tesnením. Spoje musia vyhovovať skúškam podľa STN EN 295-3. Vodotesnosť spojov musí vyhovovať požiadavkám podľa STN EN 295-3. Použité rúry budú z hľadiska únosnosti vyhovovať minimálne tr. 160 pre DN200 ÷ DN400 a DN800, tr. 120 pre DN500 a tr. 95 pre DN600.

Pre bezvýkopové ukladanie odbočiek domových prípojok z kameninového potrubia budú použité kameninové rúry DN 150 a DN 200 s polypropylénovou spojkou zosilnenou skleneným vláknom. Rúra a tesnenie tvorí jeden celok. Napojenie na klasické KT rúry DN 150 bude pomocou špeciálneho prechodového kusu, dodaného vrátane tesnenia.

19 KLDENIE RÚR

19.1 BETÓNOVÉ A ŽELEZOBETÓNOVÉ RÚRY

Pod potrubie sa položí betónová podkladová vrstva s hrúbkou 100 mm. Potrubia musia byť kladené na podporné betónové bloky vopred určenej veľkosti. Zostávajúci priestor pod blokmi a pozdĺž potrubia musí byť vyplnený betónom. Betónové lôžko pozdĺž potrubia musí byť vyhotovené tak, aby zabezpečovalo minimálne 120° podporný uhol. Z toho dôvodu musí byť debnenie ryhy odstraňované postupne.

Na obsyp potrubia sa musí použiť dolomitický piesok. Obsyp potrubia a zhutňovanie materiálu sa musí robiť po vrstvách najviac 150 mm až po dosiahnutie výšky 300 mm nad potrubím. Materiál obsypu bude upresnený v PD Zhotoviteľa, resp. výrobcom. Vo všeobecnosti by to mala byť frakcia 0-8 mm.

Zásyp v nespevnených plochách – prehodený materiál z výkopu (pokiaľ je použiteľný, v opačnom prípade štrkopiesok, frakcia 0-63 mm). Pokiaľ rozkopávkové povolenie neurčuje inak, vrchná vrstva zásypu (ca. 35-40 cm) v komunikáciách druhej a tretej triedy sa robí štrkodrvou až po spodnú úroveň konštrukcie vozovky. Vykopaná zemina bude uskladnená v zemiaku a po uložení potrubia a úprave šachiet späť dovezená na zásyp ryhy.

Zásyp pod komunikáciami prvej triedy sa robí podľa požiadaviek správcu komunikácie - SSC.

Materiál pre obsyp aj zásyp (pokiaľ sa nepoužije výkopok) bude certifikovaný a bude vyhovovať STN 72 1512.

V prípade výskytu podzemnej vody sa na celú šírku ryhy rozhrnie drenážna štrková vrstva s hrúbkou do 100 mm. Odvodnenie jám sa musí urobiť uložením drenážneho potrubia DN 100-150 mm do štrkového lôžka (max. veľkosť zrna 65 mm) pozdĺž jednej alebo oboch strán výkopu v súlade s hydraulickým výpočtom odvodňovania ryhy. Tieto výpočty urobí Zhotoviteľ. Drenáž sa uzavrie po skončení jej funkcie spôsobom určeným v projektovej dokumentácii Zhotoviteľa.

Pred odovzdávaním musí Zhotoviteľ všetky potrubia vyčistiť.

19.2 OCEĽOVÉ A LIATINOVÉ RÚRY

Pokiaľ požiadavky objednávateľa Zväzok3, časť 4 nestanovujú inak, pre lôžko a obsyp potrubí sa môže použiť len piesčitý materiál frakcie 0-22 mm. Hrúbka podsypu/lôžka musí byť najmenej 10 cm, obsyp musí byť najmenej 30 cm nad korunou potrubia.

Zásyp v nespevnených plochách – prehodený materiál z výkopu (pokiaľ je použiteľný, v opačnom prípade štrkopiesok, frakcia 0-63 mm). Pokiaľ rozkopávkové povolenie neurčuje inak, vrchná vrstva zásypu (ca. 35-40 cm) v komunikáciách druhej a tretej triedy sa robí štrkodrvou až po spodnú úroveň konštrukcie vozovky. Vykopaná zemina bude uskladnená v zemiaku a po uložení potrubia a úprave šachiet späť dovezená na zásyp ryhy.

Pokiaľ rozkopávkové povolenie neurčuje inak, zásyp pod komunikáciami prvej triedy sa robí v celej výške štrkodrvou frakcie 0-63 mm.

Materiál pre lôžko, obsyp aj zásyp (pokiaľ sa nepoužije výkopok) bude certifikovaný a bude vyhovovať STN 72 1512.

Pri prerušení práce je potrebné uzavrieť všetky otvory zátkami, krytmi alebo slepými prírubami.

Pred zasypaním ryhy musí byť skontrolovaná vonkajšia ochrana rúr.

Tlakové potrubia (spolu so všetkými armatúrami a ventilmi) musia byť odskúšané vodou v súlade s príslušnou STN. Ryha sa pred skúškou zasype aby sa zabránilo pohybu potrubia, pričom spoje sa ponechajú nezakryté. Oporné bloky majú byť osadené pred skúškou.

V prípade výskytu podzemnej vody sa na celú šírku ryhy rozhrnie drenážna štrková vrstva s hrúbkou do 100 mm. Odvodnenie jám sa musí urobiť uložením drenážneho potrubia DN 100-150 mm do štrkového lôžka (max. veľkosť zrna 63 mm) pozdĺž jednej alebo oboch strán výkopu v súlade s hydraulickým výpočtom odvodňovania ryhy. Tieto výpočty urobí Zhotoviteľ. Drenáž sa uzavrie po skončení jej funkcie spôsobom určeným v projektovej dokumentácii Zhotoviteľa.

Pred odovzdávaním musí Zhotoviteľ všetky potrubia vyčistiť.

19.3 PVC A PE RÚRY

Potrubie bude kladené na podsyp z kameniva o zrnitosti 0-22 mm, hrúbky 0,15 m, $I_d = 0,95$. Po ukončení skúšky vodotesnosti bude zhotovený zásyp potrubia rovnakým materiálom s následným zhutnením zeminy po stranách rúr a ďalej do výšky 0,30 m nad vrchol rúry, $I_d=0,95$. Dno ryhy bude pred pokládkou urovnané a zbavené kameňov. Hutniť po vrstvách max. 15 cm.

Obsyp bude urobený hutneným štrkopieskom do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Zrnitosť obsypového materiálu je 0-22 mm. Hutnenie bude urobené po vrstvách max. 150 mm ($I_d = 0,95$).

Zásyp bude z vhodného, zhutniteľného materiálu po hutnených vrstvách max. 200 mm, pláň pod vozovkou podľa stavebného povolenia ale min. 45 Mpa.

Pri ukladaní potrubia pod hladinou podzemnej vody bude na základovú škáru zhotovená vrstva hutneného makadamu hrúbky min. 150 mm s drenážnou trúbkou DN 100 vyvedenou do prečerpávacích šachiet alebo do najbližšieho vodného toku, prípadne do existujúcich vpustov. Nad vrstvou hutneného štrku bude položená separačná geotextília 300 g/m² zahnutá do bokov a vytiahnutá nad podsypový materiál.

19.4 PP RÚRY

Ukladanie potrubia musí byť v súlade s STN EN 1610. Na podkladovú vrstvu sa ukladajú jednotlivé rúry. Hrdlo sa vždy ukladá proti spádu. Teleso rúry musí prilahnúť podkladu po celej dĺžke rúry. V mieste hrdla je potrebné podkladovú vrstvu prispôsobiť. Ukladanie a spájanie potrubia sa nemôže vykonávať pri teplote nižšej ako 0°C a vyššej ako 25°C.

Potrubie bude kladené na podsyp z piesku o zrnitosti 0-22 mm, hrúbky 0,15 m, $I_d = 0,95$. Po ukončení skúšky vodotesnosti bude zhotovený zásyp potrubia rovnakým materiálom s následným zhutnením zeminy po stranách rúr a ďalej do výšky 0,30 m nad vrchol rúry, $I_d=0,95$. Dno ryhy bude pred pokládkou urovnané a zbavené kameňov. Hutniť po vrstvách max. 15 cm.

Obsyp bude urobený hutneným štrkopieskom do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Zrnitosť obsypového materiálu je 0-22 mm. Hutnenie bude urobené po vrstvách max. 150 mm ($I_d = 0,95$).

Zásyp bude z vhodného, zhutniteľného materiálu po hutnených vrstvách max. 200 mm, pláň pod vozovkou podľa stavebného povolenia ale min. 45 MPa.

Pri ukladaní potrubia pod hladinou podzemnej vody bude na základovú škáru zhotovená vrstva hutneného makadamu hrúbky min. 150 mm s drenážnou trúbkou DN 100 vyvedenou do prečerpávacích šacht alebo do najbližšieho vodného toku, prípadne do existujúcich vpustov. Nad vrstvou hutneného štrku bude položená separačná geotextília 300 g/m² zahnutá do bokov a vytiahnutá nad podsypový materiál.

19.5 SKLOLAMINÁTOVÉ RÚRY

Na vyrovnanú podkladovú vrstvu sa osadia rúry. V mieste spojov jednotlivých rúr budú pred uložením potrubia v podloží vyhlbené montážne jamky. Ich dĺžka bude trojnásobkom šírky spojky, hĺbka 200 mm, šírka pre DN 150-700 bude 200-500 mm a pre DN 800 a väčší 0,7 násobok DN. Po celej dĺžke, s výnimkou montážnych jamiek pre spojky, musia rúry ležať na podkladovej vrstve. Pri montáži potrubia je dôležité, aby boli pre daný typ materiálu použité zodpovedajúci spoje. Iba tak bude dosiahnutá tesnosť systému.

Na základovú škáru sa uloží podkladová vrstva o hrúbke 100 mm +0,1 DE ukladaného potrubia z hutneného piesku s maximálnym zrnom nepresahujúcou hrúbku steny použitej rúry. Maximálna hodnota zrna použitého materiálu však bude 20 mm. Povrch musí byť v sklone podľa pozdĺžneho profilu.

U potrubia SN 10 000 v primárnej zóne rúry do výšky 0,25 DE ukladanej rúry bude obsyp hutným betónovým recyklátom s maximálnym zrnom nepresahujúcim hrúbku steny použitej rúry. Maximálne zrna však bude 20 mm. Miera zhutnenia min. $I_d=0,95$.

Obsyp bude zhutnený po vrstvách maximálne 150 mm. Zásyp priamo nad potrubiami do 30 cm nesmie byť zhutňovaný!

U potrubia SN 5 000 v ich primárnej zóne do výšky 0,70 DE ukladaných rúr bude ich obsyp zhotovený hutným štrkopieskom s maximálnym zrnom nepresahujúcim hrúbku steny použitej rúry. Maximálne zrna však bude 15 mm. Miera zhutnenia je min. $I_d=0,95$.

V sekundárnej zóne rúry do výšky 300 mm nad vrchol rúry urobený zhutnený obsyp a zásyp z nesúdržnej zeminy s maximálnym zrnom nepresahujúcim hrúbku steny použitej rúry. Maximálne zrna bude 15 mm. Obsyp priamo nad potrubiami do 30 cm nesmie byť zhutňovaný!

Zásyp bude z vhodného, zhutniteľného materiálu po hutnených vrstvách max. 200 mm, pláň pod vozovkou podľa stavebného povolenia ale min. 45 MPa.

19.6 KAMENINOVÉ RÚRY

Na základovú škáru sa uloží podkladová doska z betónu C12/15 o hrúbke 100 mm. Povrch betónu musí byť v sklone podľa pozdĺžneho profilu. Na betónovú dosku sa ukladajú betónové bloky, vždy jeden kus v mieste za hrdlom rúry.

V prípade výskytu spodnej vody sa na základovú škáru vspádanú k drenážnej ryhe uloží vrstva štrkopiesku hrúbky minimálne 100 mm.

Ukladanie potrubia sa bude vykonávať podľa STN EN 1610. Na spodnú vrstvu betónového sedla sa položí betónový blok, na ktorý sa ukladajú jednotlivé rúry. Hrdlo je vždy uložené proti spádu. Pri obetónovaní je potrebné dávať pozor na to, aby betón vyplnil priestor medzi rúrou a blokom. Pri ukladaní bude Zhotoviteľ používať laserový sklonomer. Po kontrole spádu a úspešnom vykonaní skúšky vodotesnosti sa potrubie úplne obetónuje betónom C12/15 až do úrovne 100 mm nad vrchol rúry.

20 POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU VODOVODU

Pri výstavbe nových a rekonštruovaných vodovodných radov bude Zhotoviteľ postupovať podľa platných STN, EN a v súlade s platnou legislatívou.

Pokiaľ osobitné podmienky nestanovujú inak, nové hlavné vodovodné prírodné rady budú z HDPE potrubí, vo výnimočných prípadoch z tvárnej liatiny (TLT). Pri elektrifikovaných železničných tratiach však nesmie byť kladený liatinový materiál bez dôkladného korózneho prieskumu, ktorý určí stupeň ochrany TLT potrubia. Nové vedľajšie prírodné a zásobovacie rady budú z potrubia z vysoko hustotného polyetylénu HDPE 100. Pre rekonštrukcie rozvodných vodovodných sietí bude použité potrubie HDPE 100. Technické a materiálové špecifikácie potrubných materiálov sú uvedené v predchádzajúcich odstavcoch.

Armatúry na vodovodnej sieti (uzávery, filtre, vodomery, regulačné ventily, vzdušníky) budú v materiálovom prevedení odolnom proti korózii. Všetky armatúry z tvárnej liatiny budú opatrené ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK.

Potrubia a tvarovky v armatúrnych šachtách budú z tvárnej liatiny s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK a s prírubovými spojmi min. PN 16.

20.1 REKONŠTRUKCIE A PREKLÁDKY JESTVUJÚCICH ROZVODNÝCH SIETÍ

Jestvujúce rozvodné vodovodné siete sú rekonštruované väčšinou v súčasných trasách, iba v odôvodnených prípadoch sú nové vodovodné rady navrhnuté v trasách nových (súbeh s novou kanalizáciou, minimalizácia zásahov do štátnych a miestnych ciest).

V niektorých obciach sú jestvujúce vodovodné siete miestami vedené v korune štátnych ciest. V týchto miestach bude v rámci rekonštrukcie vodovod preložený do nespevneného pridruženého pásu ciest. Súčasne s preložením vodovodných radov budú predĺžené či skrátené vodovodné prípojky.

Počas výstavby musí byť zaistená dodávka pitnej vody pre jestvujúce odberateľa pitnej vody :

- jestvujúcim vodovodom
- novým vodovodom prepojeným na jestvujúci vodovod
- iným náhradným zásobovaním (výtokové stojany v blízkosti úseku s prerušenou dodávkou pitnej vody) – dočasne (max. 1 deň) vo výnimočných prípadoch, keď nebude možné zásobovať odberateľov jestvujúcim ani novým vodovodom

Jestvujúce vodovodné prípojky k jednotlivým odberateľom budú prepojené na nové vodovodné potrubie prostredníctvom nových navrtávacích pásov. Jestvujúce prípojky budú skrátené, alebo predĺžené podľa polohy nového potrubia vzhľadom k jestvujúcemu.

DN prepojovacieho potrubia, spojky a prípojkového uzáveru musí byť rovnaké ako DN jestvujúcej prepojovanej prípojky.

Pri postupnom prepojení vodovodných prípojok zo starého potrubia na nové musí byť dočasne v prevádzke (pod tlakom) potrubie nové i potrubie staré.

Pre dočasné prepojenie nového a starého potrubia a pre tlakové skúšky bude nutné použiť dočasne tvarovky, armatúry a potrubia, ktoré budú po dokončení prác demontované a bude možné ich znovu použiť. Tieto tvarovky a armatúry nie sú špecifikované v projektovej

dokumentácii, lebo ich použitie závisí na zvolenom spôsobe a postupe stavebných prác Zhotoviteľom.

Staré potrubie bude po odstavení z prevádzky vyplnené popolčekovo cementovou suspenziou, alebo demontované a uložené na skládku.

Staré povrchové znaky uzáverov, hydrantov a ostatných armatúr odstavených z prevádzky budú odstránené. V rámci odstránení týchto povrchových znakov je uvažované :

- výkopové práce
- demontáž poklopu, ovládacej tyče uzáveru, hydrantu a orientačnej tabuľky vrátanie stĺpiku
- vybúranie a oprava povrchov – uvedenie do pôvodného stavu

20.2 OBJEKTY NA VODOVODOCH

Konštrukčné a materiálové špecifikácie jednotlivých armatúr a technologického zariadenia – vid'. Zväzok 3.3. kapitola 3.3. Ventily a armatúry.

Kalníkové šachty

Pre odkalenie vodovodných radov budú v najnižších miestach kalníky (kalozvody). Monolitická železobetónová šachta na potrubí SKV v najnižších lomových bodoch. Šachta bude vybavená sekčným uzáverom s možnosťou manipulácie cez montážny otvor. Na potrubí SKV bude odbočka DN 80 alebo DN 100 s odberným miestom pre vzorky a meranie tlaku, uzáverom a odkalovacím - odpadovým potrubím.

Vzdušníkové šachty

Pre od/zavzdušnenie vodovodných radov sú v najvyšších miestach navrhnuté vzdušníky. Monolitické, prípadne montované železobetónové šachty umiestnené v najvyšších lomových bodoch potrubia. Šachta bude vybavená automatickým vzdušníkom pre odvzdušnenie a zavzdušnenie potrubia. Šachta bude osadená vždy mimo potrubia na odbočke DN 80 alebo DN 100 s uzáverom. Pre odvedenie prípadnej vody v šachte je v dne navrhnuté odtokové potrubie ktoré bude vyvedené na svah pod šachtou. Poklopy na vzdušníkových šachtách budú opatrené s vetracou hlavicou.

Podzemné hydrantové zostavy

Pre odkalenie nových prívodných radov v intraviláne, pre od/zavzdušnenie potrubia a odber požiarnej vody na rekonštruovaných vodovodoch budú použité podzemné hydranty z tvrdej liatiny min. GGG 40 s dvojitým uzáverom a uličným hydrantovým poklopom + predradený uzáver so zemnou teleskopickou súpravou a uličným uzáverovým poklopom.

Uzávery – šupátka

Pre uzatvorenie a otvorenie vodovodného potrubia budú použité mätko-tesniace uzávery s teleskopickou zemnou súpravou a uličným uzáverovým poklopom. Vo vnútri stavebných objektov budú uzávery s ručným kolesom.

Osadzovanie uzáverových, hydrantových a ostatných armatúrnych poklopov

Poklopy budú zo šedej liatiny s náterom asfaltovou farbou a musia byť v súlade s STN EN 124. Budú osadzované na podkladovú betónovú, alebo plastovú dosku od výrobcu poklopov. V nespevnenom teréne a v chodníkoch bude okolie poklopov vydláždené riadkom žulových kociek 100x100x100 mm do betónového lôžka hrúbky 100 mm z betónu C 12/15. V asfaltových komunikáciách bude konštrukcia vozovky a AB kryt zhotovený až k poklopom.

Umiestnenie armatúr a zároveň poklopov budú signalizovať orientačné tabuľky (v súlade s príslušnou STN a požiadavkami Objednávateľa) osadené na blízkom stavebnom objekte, alebo na orientačnom bielo-modro pruhovanom stĺpiku.

21 POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU KANALIZAČNÝCH SIETÍ

Kanalizačné šachty a objekty budú realizované v miestach spojenia stôk, výškových a smerových lomoch, na rovnej trase maximálne po 50 m a v ďalších prípadoch požadovaných STN 75 6101. Objekty (odľahčovacie komory, lapače piesku a iné) sú umiestnené na stokovej sieti na základe technického riešenia stokového systému a požiadaviek prevádzkovateľa. Šachty a objekty budú monolitické, prefabrikované alebo kombinované. Konštrukcie šachiet a objektov musia byť vodotesné. Umiestnenie objektov a šachiet, ich konštrukcie, vystrojenie a ďalšie sa riadi STN 75 6101. Napojenie potrubí na steny šacht alebo objektov musí byť vodotesné a realizované pomocou šachtových vložiek odpovedajúcich použitému potrubnému materiálu.

21.1 OBJEKTY NA KANALIZAČNÝCH SIETĎACH

Vstup do šachiet a objektov (umiestnenie stúpačiek, resp. rebríka) musí byť bezpečný a musí vyhovovať bezpečnostným predpisom. Pokiaľ požiadavky objednávateľa Zväzok3, časť 4 nestanovujú inak, šachty budú vybavené stúpačkami – horná (kapsová) stúpačka je osadená v prechodovom (kónickom) kuse a ostatné (vidlicové) sú zapustené medzi prefabrikované skruže tvoriace šachtový komín. V prechodovej skruži budú osadené dve kapsová stúpadla.

Stúpačky budú ocelové a musia byť potiahnuté PE povlakom a tvarovo upravené tak, aby zamedzovali pokĺznutiu smerom dole a do strán v zmysle s ustanoveniami STN 74 3282. Všetky stúpačky musia byť zabudované už počas výroby prefabrikovaného prvku. Alternatívne sa môžu použiť aj ocelové rebríky z nerezovej oceli alebo s polyetylénovým potahom. Obyčajné stúpačky alebo rebríky bez plastového potahu nebudú akceptované. Stúpadlá a rebríky nesmú zasahovať do prieleznej šírky šachty v zmysle STN 74 3282.

21.2 ŠACHTY A KOMORY

Na stokových sieťach a kanalizačných potrubniach musia byť postavené revízne a sútokové kanalizačné šachty (alebo komory), ktoré majú byť v zmysle požiadaviek STN 75 6101 umiestnené v miestach zmeny profilu, sklonu a materiálu a v miestach sútokov s ďalšími potrubiami. Komory sa umiestňujú aj na vodovodných potrubniach.

Šachty a revízne komory z prostého betónu a železobetónu musia vyhovovať špecifikáciám STN EN 1917. Betónové šachty a komory môžu byť prefabrikované, kombinovanej konštrukcie (z časti prefabrikované a z časti monolitické) alebo monolitické odlievajúce na mieste a sú vyhotovené ako vodotesné. Musia byť vyrobené z vodostavebného betónu podľa STN 73 1210.

21.3 OCHRANA PROTI AGRESÍVNEJ PODZEMNEJ VODE

V miestach, kde budú objekty umiestnené pod úrovňou hladiny podzemnej vody, ktorá je agresívna na betónové konštrukcie, budú betónové konštrukcie objektov chránené adekvátnou ochranou - viď kapitola 8.4 tejto časti SP. Ochrana bude vykonaná do výšky 0,5 m nad ustálenou hladinou podzemnej vody.

21.4 PODKLADNÉ VRSTVY KANALIZAČNÝCH OBJEKTOV

V miestach, kde výkopové práce budú prebiehať nad hladinou podzemnej vody a tam, kde nebude dochádzať vplyvom zhotovovania k zamokrovaniu základovej škáry, bude na základovej škáre urobená podkladová vrstva z hutneného štrkopiesku hrúbky 150 mm a podkladový betón z C12/15 hrúbky 100 mm

V prípade pokládky potrubia do mäkkých ílov bude základová pôda vylepšená štrkopieskovým (poprípade drtеныm kamenivom o mocnosti min.30 cm, pod hladinou podzemnej vody bude slúžiť ako plošný drén).

21.5 POTRUBIE A SPOJE U OBJEKTU

Prestupy kanalizačného potrubia cez steny objektov budú prevedené pomocou špeciálnych prestupových tesniacich prvkov zabudovaných do konštrukcie, ktoré zabezpečujú vodotesnosť prestupov. Materiál prestupového kusu bude zodpovedať materiálu potrubia zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektov sa tieto prestupové kusy zabudujú do prefabrikovaných dielcov už počas výroby. Dodatočné vkladanie šachtových vložiek je neprípustné.

Spoje potrubia a steny šachty musia byť chránené proti poškodeniu pri rozdielnom sadaní konštrukcií. V maximálnej vzdialenosti 1m od konštrukcií šacht a objektov na stokovej sieti bude umiestnené pružné spojenie odolávajúce rôznym podmienkam sadania. Vyrobené prefabrikované diely musia vyhovieť z hľadiska vodotesnosti norme DIN 4281.

21.6 KANALIZAČNÉ POKLOPY

Osadené poklopy a rámy budú zodpovedať STN EN 124.

Poklopy D400 - intravilán: Rám a poklop – šedá liatina. Rám s betónovou výplňou C 35/45, betón bude zahustený vibráciou s mrazuvzdornou a prevzdušňovacou prísadou. Dosadacie plochy rámu a poklopu budú opracované. Medzi rámom a poklopom je tlmiaci krúžok z HDPE, odolný proti mrazu a olejom. Poklop bude celoliatinovým vyhotovení bez odvetrania. Poklopy bude možné poklop zaistiť (uzamknúť) napr. záklapovou poistkou.

Poklopy A15 – intravilán, nespevnené plochy: Rám a poklop – šedá liatina a betón. Rám a poklop majú liatinovú kostru, ktorá je vyplnená betónom C 35/45. Betón bude zahustený vibráciou s mrazuvzdornou a prevzdušňovacou prísadou. Dosadacie plochy rámu a poklopu budú opracované. Poklopy budú vytiahnuté 10 cm nad terén. Okolie poklopov bude vydláždené dvojriadkom žulových kociek 100x100x100 mm do betónového lôžka hrúbky 100 mm.

Poklopy betónové – extravilán: V extraviláne bude záhlavie výstupných komínov šacht a objektov vytiahnuté min. 0,5 m nad terén a bude obetónované v rozsahu 1500x1500x900 mm betónom C30/37 XA1. Záhlavie bude opatrené tyčou – plotový stĺpik oceľový ϕ 48 mm, dĺžka 2 m. Náter odolávajúci korózii, striedavo pásy červené a biele šírky 250 mm – súčasť ponuky. Na záhlavie kanalizačnej šachty budú osadené betónové poklopy s možnosťou uzamykania. Poklopy budú tvarovo zabezpečené proti bočnému posunu na záhlaví šachty a budú zabezpečené proti odcudzeniu oceľovým pásom so základným a vrchným náterom.

Tam, kde budú osadené uzamykateľné poklopy a v miestach, kde bude zlý prístup ku kanalizačným poklopom, prípadne, kde bude pri prevádzke sťažená manipulácia s kanalizačnými poklopami, je možné osadiť kanalizačné poklopy s aretovateľným závesom.

Stavebná výška rámu poklopu triedy D 400 je 160 mm a triedy B 125 je 125 mm a triedy A je 75 mm.

Poklopy (okrem betónových) budú osadené na šachtové prefabrikáty, vyrovnávacie prstence, prechodové prefabrikáty alebo kanalizačné tehly, s uložením do cementovej malty. Spôsob uloženia je závislý na výškových pomeroch v mieste šachty alebo objektu.

Poklopy musia byť vo vozovke výškovo umiestnené presne v úrovni komunikácie. Prípustná tolerancia je $\pm 0,5$ mm.

21.7 REVÍZNE ŠACHTY

Na stokových sieťach a kanalizačných potrubiach musia byť postavené revízne a sútokové kanalizačné šachty (alebo komory), ktoré podľa požiadaviek STN 75 6101 majú byť umiestnené v miestach zmeny profilu, smeru, sklonu a materiálu a v miestach sútokov s ďalšími potrubiami.

Šachty a revízne komory z prostého betónu a železobetónu musia vyhovovať špecifikáciám STN EN 1917. Betónové šachty a komory môžu byť prefabrikované, kombinovanej konštrukcie (z časti prefabrikované a z časti monolitické) alebo monolitické odlievané na mieste. Objekty budú vyhotovené ako vodotesné. Musia byť vyrobené z vodostavebného betónu podľa STN 73 1210.

Šachtové komíny sú položené na prefabrikovaných alebo monolitických dňach (v závislosti na konkrétnom prípade). Jednotlivé skruže budú vybavené integrovanými gumenými tesneniami, dodané výrobcom spolu so skružami (v cene). U šachiet na potrubia DN 800 – DN 1000 vrátane bude vodotesnosť spojov prefabrikátov zaistená aplikáciou rozpínavých tmelov v mieste spoja pero-drážka.

Šachty budú zakryté poklopami – popis viď vyššie.

Pri vyrovnávaní hornej časti do úrovne terénu sa používajú prefabrikované betónové prstence DN 625 podľa DIN 4034.1 stavebnej výšky 60, 80 a 100 mm. Zostávajúci rozdiel sa musí vyrovať podbetónovaním. Poklopy musia byť vo vozovke výškovo umiestnené presne v úrovni komunikácie. Prípustná tolerancia je $\pm 0,5$ mm.

Prednostne budú použité revízne šachty s prefabrikovanými dňami. Revízne šachty s monolitickými dňami budú použité v mieste napojenia navrhovanej kanalizácie na jestvujúcej kanalizácie a v prípade tiesnených pomeroch, kde je cenovo výhodnejšie budovať monolitické dno.

Kyneta všetkých šachiet bude výšky $\frac{1}{2}$ DN odtokového potrubia.

V prípade, že sa nešpecifikuje podrobne skladba šachiet, má sa za to, že v cene šachty bude zahrnutá kompletná šachta, tzn. dno šachty so zabudovanou šachtovou prechodkou (v prípade SKL potrubí špeciálnou prechodkou pre prechod PVC/PP na SKL) a kynetou opatrenou PVC/PP polžliabkom, skruže rovné, skruž prechodná, tesniace gumové krúžky resp. studničná pena, poplastované stúpačky kapsové aj vidlicové, nadstavce, vyrovnávacie prstence betónové

aj oceľové, ochranný náter proti zemnej vlhkosti, resp. tlakovej vode podľa požiadaviek objednávateľa, poklop podľa špecifikácií uvedených vyššie.

21.8 ULIČNÉ VPUSTY

Betónové uličné vpusty svetlosti 500 mm budú zostavené z prefabrikovaných dielcov spojovaných na pero a drážku. Spojovanie dielcov bude vhodným tmelom, príp. cementovou stykovou maltou. Budú použité spodné dielce vpustí s vysokou nádržkou pre kal. Vpusť bude mať priebežný dielec s prefabrikovanou zápachovou uzávierkou a budú kryté liatinovou štvorcovou mrežou 500x500 mm s mrežovinou triedy D 400 podľa STN EN 124. Vpusť bude založená na vrstve hutneného štrkopiesku hr. 100 mm.

22 CESTNÉ PRÁCE

22.1 ODSTRÁNENIE ŽIVIČNÝCH KRYTOV

Pokiaľ práce zahŕňajú aj odstránenie asfaltových krytov jestvujúcich komunikácií za účelom výkopu rýh alebo stavebných jám, má sa za to, že uchádzač ocenil rezanie (v prípade potreby aj opätovné rezanie), odstránenie asfaltu (odfrézovaním) a podkladových vrstiev vozovky, vertikálnu a vodorovnú dopravu sute na skládku odpadov v zmysle platnej legislatívy, resp. recykláciu.

Vybúrané hmoty - štrkopieskové podkladové konštrukcie sa odvezú na dočasnú skládku (podľa POV) a použijú sa na opätovný zásyp rýh vo vozovke (v prípade vhodnosti zeminy z hľadiska požadovaného zhutnenia pláne na min. 45 MPa). Asfaltový kryt sa odfrézuje vo väčšej šírke v prípade, že to stavebné povolenie požaduje a vyťažený asfalt sa odvezie na recykláciu.

22.2 ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce sa musia robiť v súlade s kapitolou 6. Zemné práce týchto špecifikácií. Zemné teleso je dané projektom a STN 73 6133. Najmenšia hodnota modulu pretvárnosti je $E_{def,2} = 45$ MPa ak to nepredpisuje projekt alebo správca komunikácie.

22.3 POVRCHOVÁ ÚPRAVA A OCHRANA PODLOŽIA

Po zhutnení podložia na požadovaný stupeň, povrch musí byť rovnobežný s hotovým povrchom vozovky.

Hotový povrch podložia musí byť pred kladením podkladných vrstiev schválený SD. Po konečnom zhutnení a schválení podložia ho treba chrániť a odvodňovať.

Na takto pripravenom povrchu sa nesmú skladovať žiadne zariadenia ani materiály. Bez súhlasu SD nesmú po takto dokončenom podloží premávať žiadne vozidlá. Zhotoviteľ musí na svoje vlastné náklady opraviť všetky nekvalitne zhutnené alebo poškodené miesta podložia.

22.4 MATERIÁL A ZHOTOVENIE PODKLADNÝCH VRSTIEV

Konštrukcie budú realizované podľa projektu a príslušných STN 73 6126, STN 73 6127, STN 73 6129 a STN 73 6121.

Kamenivo používané v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242. Všetok materiál musí byť kladený, rovnomerne rozhrňaný a zhutňovaný, pričom rozhrňanie sa musí robiť súčasne s kladením. Tento materiál musí byť uložený v jednej alebo viacerých vrstvách tak, aby sa po zhutnení dosiahla požadovaná hrúbka podkladu. Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005 a musí byť urobené čo najskôr po rozhrnutí materiálu.

Počas výstavby musí byť podklad udržiavaný a odvodňovaný, aby sa zabránilo tvorbe súvislej vrstve vody na jeho povrchu. Voda musí byť z podkladu odvádzaná mimo tak, aby sa zabránilo erózii podkladu.

22.5 KRYTOVÉ VRSTVY

Konštrukcie budú realizované podľa projektu a príslušných STN 73 6127, STN 73 6121, STN 73 6129, STN 73 6123 a STN 73 6131-1 až 3.

Asfaltové vrstvy sa môžu klásť len na suchý podklad a v suchom počasí. Príprava, doprava, kladenie, zhutňovanie a ošetrovanie povrchu musia byť robené v súlade s STN 73 6121.

Súčasťou prác je i obnovenie vodorovného dopravného značenia v úsekoch dotknutých výstavbou.

22.6 OBRUBNÍKY A CHODNÍKY

Komunikácie pre peších budú realizované podľa projektu a príslušných STN 73 6126 a STN 73 6131-1 až 3.

Oprava narušených chodníkov po výstavbe bude prevedená na šírku ryhy rešp. stavebnej jamy.

Ak požiadavky objednávateľa Zväzok3, časť 4 nestanovujú inak, nové chodníky musia byť vyhotovené zo zámkovej dlažby.

Skladba chodníku – zámková dlažba:

zámková dlažba 10/10/6	6 cm
drvené kamenivo frakcia 4-8 mm	3 cm
drvené kamenivo frakcia 8-16 mm	15 cm

Skladba chodníku – betónová dlažba 300x300 mm:

betónová dlažba 300x300 mm	6 cm
piesok	4 cm
štrkodrava	15 cm

Pokiaľ budú kladené pri cestách, budú opatrené obrubníkmi kladenými do betónového lôžka z oboch strán, z jednej strany záhonovým a z druhej cestným obrubníkom. Pokiaľ budú kladené v areáloch, postačuje záhonový obrubník z oboch strán.

Ak príslušný cestný orgán požaduje inú skladbu, resp. pri rozoberaní jestvujúcich chodníkov treba chodník uviesť do pôvodného stavu vrátane všetkých podkladových vrstiev.

22.7 OPRAVY MIESTNYCH KOMUNIKÁCIÍ

Oprava narušených miestnych komunikácií a chodníkov po výstavbe stôk splaškovej kanalizácie, odbočiek pre domové prípojky, vodovodov, a ostatných súvisiacich objektov a investícií (preložky inž. sietí) bude prevedená na šírku ryhy.

Pred zahájením výkopových prác bude u komunikáciách spevnených AB a betónovým krytom tento kryt zarezaný na šírku ryhy resp. zásahu a vybúraný. U komunikácií a chodníkov spevnených cestnými panelmi budú tieto odstránené z priestoru ryhy resp. stav. jamy. Panely budú použité pre spätné opravy. Narušené panely nahradí Zhotoviteľ novými.

Po dokončení prác na kanalizácii, vodovodoch a súvisiacich objektoch bude vykonaná oprava konštrukčných vrstiev komunikácie vrátane krytu. Prične usporiadanie a odvodnenie na komunikáciach bude súčasné. Komunikácie budú opravené do pôvodného výškového riešenia. Zásypy, konštrukčné vrstvy a AB kryt miestnych komunikácií musia byť vykonané podľa zásad a technologických postupov popísaných v predchádzajúcej kapitole.

Narušené chodníky a ostatné spevnené a nespevnené plochy budú uvedené do pôvodného stavu.

Orientačná skladba opravy miestnych komunikácií s AB krytom:

asfaltobetón AB	5 cm
obaľované kamenivo OK	5 cm
štrkodrva ŠD	22 cm
štrkopiesok ŠP	30 cm

Presné hrúbky sa určia podľa miestnych pomerov, požiadaviek oprávnených orgánov a špecifikácie realizačnej dokumentácie stavby.

22.8 SKÚŠANIE HOTOVÝCH VRSTIEV KOMUNIKÁCIÍ

Preberacie skúšky hotových vrstiev konštrukčných prvkov komunikácií, chodníkov a spevnených plôch sa riadia príslušnými STN, najmä STN 73 6133, STN 73 6126, STN 73 6127, STN 73 6129 a STN 73 6121, STN 73 6123 a STN 73 6131-1 až 3.

23 OPLOTENIE A TERÉNNÉ ÚPRAVY

23.1 OPLOTENIE A BRÁNY

Pokiaľ požiadavky objednávateľa Zväzok3, časť 4 nestanovujú inak, oplotenie bude vyhotovené z poplastovaného pletiva s veľkými okami výšky 2.0 m tmavozelenej farby. Rovnako napínací drôt bude potiahnutý PVC. Pletivový plot bude vyhovovať príslušnej STN a musí byť zavesený na oceľových stĺpikoch zabetónovaných do betónových pätiiek C12/15 rozmerov 40x40x90 cm. Plot bude opatrený dvojitým ostnatým drôtom.

Plechové ploty budú vyrobené z galvanizovaného plechu a budú zavesené na oceľových stĺpikoch zabetónovaných do betónových pätiiek C12/15 rozmerov 40x40x90 cm.

Prístupové brány budú mať šírku cca. 4.0-4.5 m, či už jedno- alebo dvojkridlové, budú vyrobené z trubkových oceľových profilov a po výrobe galvanizované. Pokiaľ SD nenariadi inak, výplň spodnej časti (cca. 1/3 výšky) bude z galvanizovaného plechu a hornej časti (cca. 2/3 výšky) bude z trubiek. Oceľová konštrukcia brány a žiarovo pozinkované stĺpiky budú ošetrené základným a dvojnásobným vrchným náterom.

Každá brána aj bránička musí byť dodaná s visiacim zámkom s tromi obojstrannými kľúčmi a diaľkovými ovládačmi.

23.2 TERÉNNÉ ÚPRAVY

Kde sa to požaduje, terénne úpravy Staveniska musia byť urobené po tom, čo Zhotoviteľ ukončí všetky ostatné zemné práce okrem premiestnenia ornice. Upravované plochy musia byť vyrovnané na úroveň terénu s odpočítaním hrúbky vrstvy požadovanej pre ornice alebo inú povrchovú úpravu a všetok nadbytočný materiál musí byť zo Staveniska odvezený na schválenú skládku.

Existujúca ornica odstránená zo Staveniska a uložená v jeho blízkosti môže byť opäť použitá za predpokladu že nebola kontaminovaná a neobsahuje stavebnú sutinu a iné nečistoty.

Všetky nespevnené plochy budú Zhotoviteľom zatrávnené.

Kde nie je dostatok ornice získanej zo Staveniska, Zhotoviteľ dovezie potrebné množstvo humusu na vlastné náklady. Pred začiatkom terénnych úprav musia byť jeho vzorky predložené SD na schválenie.

Zmes trávy môžu tvoriť druhy navrhnuté Zhotoviteľom a schválené SD. Pokiaľ nie je stanovené inak, všetky novo vysadené rastliny (kriky, stromy) ako aj tráva musia byť ošetrované (tráva kosená) počas jedného roka.

24 PRÍLOHA I: ZOZNAM TECHNICKÝCH NORIEM

24.1 VŠEOBECNE

Počas realizácie Zmluvy musí Zhotoviteľ dodržiavať zákony, nariadenia, predpisy a technické normy platné v Slovenskej republike.

Ak sa v Zmluve odkazuje na špecifické normy alebo predpisy, musia sa uplatniť ustanovenia najnovšieho platného vydania alebo revízie príslušných noriem a predpisov. Ak sa počas realizácie Zmluvy uvedú do platnosti nové predpisy, resp. vykonajú sa zmeny zákonov a zmeny noriem, povoľujúce menej prísne kritériá a podmienky Zmluvy, Zhotoviteľ bude musieť dodržať pôvodné Špecifikácie.

Nižšie uvádzame slovenské technické normy (STN) platné v čase vypracovania týchto súťažných podkladov, na ktoré sa v Špecifikáciách odvolávame a ktoré Zhotoviteľ musí dodržať pri projektovaní a vykonávaní Prác. Ďalšie STN môžu byť uvedené v požiadavkách objednávateľa a v projektovej dokumentácii stavby/stavieb spracovanej Zhotoviteľom.

24.2 INDIKATÍVNY ZOZNAM SLOVENSKÝCH TECHNICKÝCH NORIEM

STN 75 6415	Plynové hospodárstvo čistiarní odpadových vôd
prEN 12666-1	Plastové potrubní systémy na beztlakové drenáže a kanalizácie uložené v zemi. Polypropylén (PP). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov. Rozsah platnosti, účel základné princípy
STN 05 0000	Zváranie. Zváranie kovov. Základné pojmy
STN 05 0002	Oblúkové a elektrotroskové zváranie a naváranie. Základné pojmy
STN 05 0610	Bezpečnostné predpisy pre zváranie plameňom
STN 05 0630	Bezpečnostné predpisy pre zváranie el.oblúkom
STN 05 0705	Predpisy pre základné skúšky zvaračov
STN 05 0711	Skúšky zvaračov, tavné zváranie
STN 05 0003	Odporové zváranie. Základné pojmy
STN 05 6816	Zvarovanie rúr a tvaroviek z lineárneho polyetylénu
STN 01 3463	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy kanalizácie
STN 01 3480	Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy stavebných konštrukcií
STN 01 8020	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN 01 3464	Výkresy vonkajších plynovodov
STN 02 5080	Štítky
STN 03 8375	Ochrana kovových potrubí uložených v pôde alebo vo vode proti korózii
STN 06 0210	Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného výkonu.
STN 06 0310	Vykurovacie systémy v budovách. navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov
STN 06 0320	Ohrievanie úžitkovej vody. Navrhovanie a projektovanie
STN 06 1401	Lokálne spotrebiče na plynné palivá. Základné ustanovenia
STN 07 0703	Plynové kotolne
STN 13 0010	Potrubia a armatúry. Menovité svetlosti a pracovné pretlaky
STN 13 0015	Potrubia a armatúry. Menovité svetlosti
STN 13 0020	Potrubie. Technické predpisy

STN 13 0030	Spoje potrubí a armatúr
STN 13 0072	Značenie potrubí v prevádzkach podľa pretekajúcej tekutiny
STN 13 1010	Potrubia a príruby. Výpočet pevnosti súčastí potrubí kruhového prierezu
STN 13 1060	Pripojovacie rozmery prírub a prírubových hrdiel
STN 13 1061	Úprava tesniacich plôch prírub a prírubových hrdiel
STN 13 1075	Úprava koncov súčastí potrubí pre zvaranie
STN 13 1095	Dížky skrutiek pre prírubové spoje potrubí
STN 13 3060-1,2,3,4	Armatúry priemyslové
STN 13 8740	Drenážne rúrky z plastov. Spoločné ustanovenia
STN 33 0300	Prostredia pre elektrické zariadenia. Určovanie vonkajších vplyvov
STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov. Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-45	Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred podpäťm
STN 33 2000-4-47	Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Všeobecne. Opatrenia na zaistenie ochrany pred úrazom elektrickým prúdom
STN P 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba el. zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba el. zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba el. zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezpečnostné účely
STN 33 2000-6-61	Elektrotechnické predpisy elektrické zariadenia.
STN 33 2050	Uzemnenie el. zariadení
STN 33 2320	Predpisy pre el. zariadenia v miestach s nebezp. výbuchu horľavých plynov a pár
STN 33 3210	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3220	Elektrotechnické predpisy. Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice
STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN 33 4050	Predpisy pre podzemné oznamovacie vedenie
STN 34 1010	Všeobecné predpisy pre ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím
STN 34 1050	Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
STN 34 1391	Výber a stavba elektrických zariadení. Ochrana pred bleskom. Aktívne bleskozvody
STN 34 1390	Predpisy na ochranu pred bleskom
STN 34 1610	Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 36 0004	Umelé svetlo a osvetľovanie. Všeobecné ustanovenia
STN 36 0410	Osvetlenie miestnych komunikácií
STN 36 0450	Umelé osvetlenie vnútorných priestorov
STN 36 0451	Umelé osvetlenie priemyselných priestorov
STN 38 1981	Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice
STN 38 2156	Káblové kanály, priestory, šachty a mosty
STN 38 5502	Plynné paliva, základné rozdelenie
STN 38 6405	Plynové zariadenia. Zásady prevádzky.
STN 38 6413	Plynovody a prípojky z ocele

STN 38 6415	Plynovody a prípojky z polyetylénu
STN 38 6420	Priemyselné plynovody
STN 38 6450	Uloženie plynového potrubia v ocelevej chráničke
STN 38 9000	Požiarna ochrana, prostriedky, názvoslovie
STN 42 5710	Rúrky oceleové závitové bežné. Rozmery.
STN 42 5711	Trubky oceleové závitové zosílené
STN 42 5715	Trubky oceleové bezošvé tvárnené za tepla
STN 42 5718	Trubky zvarované tavnej z ocele tr.17
STN 64 3218	Plastové potrubné systémy pre beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Potrubný systém so štruktúrou a s profilovanou stenou z PVC-U. Požiadavky na rúry, tvarovky a systém.
STN 64 3041	Plastové potrubné systémy z polyetylénu (PE) na zásobovanie vodou.
STN 64 3060	Plasty. Rúry a tvarovky z polypropylénu. Technické požiadavky.
STN 67 3067	Označovanie a hodnotenie farebných odtieňov náterov
STN 72 1006	Kontrola zhutnenia zemín a sypanín
STN 72 1015	Laboratórne stanovenie zhutniteľnosti zemín
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahnutosti nesúdržných zemín
STN 72 1475	Dolomitové kamenivo do betónu. technické požiadavky
STN 72 2248	Stanovenie objemovej stálosti hydroxidu vápenatého (zrušená)
STN 72 2430	Malty na stavebné účely
STN 72 2453	Skúška objemovej stálosti malty
STN 72 2454	Skúška priepustnosti mált voči vodným parám (zrušená)
STN 72 2699	Tehliarske prvky na zvláštne účely. Drenážne rúrky
STN 72 3129	Betónové z železobetónové rúry. Podmienky použitia
STN 72 3149	Navrhovanie betónových rúr
STN 73 0035	Zaťaženie konštrukcií pozemných stavieb
STN 73 0203	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Funkčné tolerancie
STN 73 0532	Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností stavieb a stavebných konštrukcií. Požiadavky
STN 73 0540	Teplo-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov
STN 73 0542	Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií
STN 73 0544	Tepelno-technické vlastnosti striech
STN 73 0580	Denné osvetlenie budov, časti 1- a 2.
STN 73 0802	Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN 73 0861	Požiarna bezpečnosť stavieb
STN 73 0873	Požiarné vodovody
STN 73 1001	Zakladanie stavieb. Základová pôda pod plošnými základmi.
STN 73 1002	Pilótové základy
STN 73 1200	Názvoslovie v odbore betónu a betonárskych prác
STN 73 1201	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN 73 1209	Vodostavebný betón
STN 73 1210	Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a kontrola kvality
STN 73 1214	Betónové konštrukcie. Základné pravidlá navrhovania protikorózneho ochrany
STN 73 1215	Betónové konštrukcie
STN 73 1315	Stanovenie objemovej hmotnosti, hustoty a pórovitosti betónu
STN 73 1316	Stanovenie vlhkosti, nasiakavosti a vzliňaniu betónu
STN 73 1321	Stanovenie vodotesnosti betónu
STN 73 1322	Stanovenie mrazuvzdornosti betónu

STN 73 1901	Navrhovanie striech
STN 73 2020	Vodostavebný betón
STN 73 2028	Voda pre výrobu betónu
STN 73 2256	Utesňovanie potrubia. Utesňovanie kameninového kanalizačného potrubia asfaltom
STN 73 2310	Zhotovovanie murovaných konštrukcií
STN 73 2400	Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
STN 73 2578	Skúška vodotesnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 3610	Klmpiarske práce stavebné
STN 73 4130	Schodišťa a šikmé rampy
STN 73 4201	Navrhovanie komínov a dymovodov
STN 73 4210	Zhotovovanie komínov a dymovodov a pripájanie spotrebičov palív.
STN 73 4301	Budovy na bývanie
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 73 6057	Jednotlivé a radové garáže
STN 73 6058	Hromadné garáže
STN 73 6121	Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy
STN 73 6123	Stavba vozoviek. Cementobetónové vrstvy
STN 73 6126	Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy
STN 73 6127	Stavba vozoviek. Prelievané vrstvy
STN 73 6129	Stavba vozoviek. Postreky a nátery
STN 73 6131	Stavba vozoviek. Dlažby a dielce
STN 73 6133	Navrhovanie a vyhotovenie zemného telesa pozemných komunikácií
STN 73 6510	Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie
STN 73 6522	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kanalizácií
STN 73 6655	Výpočet vnútorných vodovodov
STN 73 6660	Vnútorné vodovody
STN 73 6707	Mestské čistiarne odpadových vôd
STN 73 6760	Vnútorná kanalizácia
STN 73 6824	Malé vodné nádrže
STN 73 8101	Lešenia. Spoločné ustanovenia
STN 73 8106	Ochranné a záchytné konštrukcie
STN 74 3282	Oceľové rebríky. Základné ustanovenia
STN 74 3305	Ochranné zábradlia
STN 74 4505	Podlahy. Spoločné ustanovenia
STN 75 0130	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie ochrany vôd a procesov zmien kvality vôd
STN 75 0170	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kvality vôd
STN 75 0905	Skúšanie vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží
STN 75 5401	Navrhovanie vodovodných potrubí
STN 75 5402	Výstavba vodovodných potrubí
STN 75 5630	Podchody vodovodného potrubia pod železnicou a cestnou komunikáciou
STN 75 5911	Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia
STN 75 6081	Žumpy na splaškové odpadové vody
STN 75 6101	Stokové siete a kanalizačné prípojky
STN 75 6221	Čerpacie stanice odpadových vôd
STN 75 6230	Kanalizačné podchody pod dráhou a pozemnou komunikáciou

STN 75 6261	Dažďové nádrže
STN 75 6401	Čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov
STN 75 6402	Malé čistiarne odpadových vôd
STN 75 6406	Odvádzanie a čistenie vôd zo zdravotníckych zariadení
STN 75 6601	Strojno-technologické zariadenia čistiarní odpadových vôd. Všeobecné požiadavky
STN 75 6915	Obsluha a údržba stokových sietí
STN 75 7220	Kvalita vôd. Kontrola kvality povrchovej vody
STN 75 7241	Kontrola odpadových a zvláštnych vôd
STN 75 7301	Kvalita vody. Všeobecné požiadavky na fyzikálne a chemické metódy stanovenia zloženia a vlastností vôd
STN 83 0901	Ochrana povrchových vôd pred znečistením. Všeobecné požiadavky
STN 83 0905	Ochrana vody pred znečistením zo skládok. Spoločné ustanovenia.
STN 83 8101	Skládkovanie odpadov. Všeobecné ustanovenia
STN 83 8103	Skládkovanie odpadov. Prevádzkovanie a monitorovanie skládok
STN 83 8104	Skládkovanie odpadov. Uzavretie a rekultivácia skládok
STN 92 0201	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN 92 0202	Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
STN EN 1091	Podtlakové kanalizačné systémy mimo budov
STN EN 1115-1	Tlakové kanalizačné potrubné systémy z plastov uložené v zemi. Sklené lamináty (GRP) na báze nenasytenej polyesterovej živice (UP). Časť 1: Všeobecne
STN EN 12056 časti 1-5	Vnútrotná kanalizácia. Gravitačné systémy
STN EN 12170, 171	Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke
STN EN 12056	Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov, časti 1 až 5
STN EN 12201	Plastové potrubné systémy na zásobovanie vodou. Polyetylén (PE)
STN EN 124	Vtokové mreže dažďových vpustov a poklapy vstupných šácht pre pozemné komunikácie – Konštrukčné požiadavky, typové skúšanie, označovanie, kontrola kvality
STN EN 12620	Kamenivo do betónu
STN EN 12828	Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie vodných vykurovacích systémov
STN EN 12831	Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného výkonu
STN EN 12889	Bezryhová výstavba a skúšanie stôk a kanalizačných prípojok
STN EN 1295-1	Statický výpočet potrubí uložených v zemi pri rôznych zaťažovacích podmienkach. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 1333	Plasty. Rúry z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC) pre tlakové potrubia. Technické požiadavky
STN EN 13242	Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom a cestnom stavitelstve a pri výstavbe ciest
STN EN 13244	Plastové potrubné podzemné a nadzemné systémy na úžitkovú vodu, odvodňovanie a kanalizáciu. Polyetylén (PE). Časti 1, 2, 3 a 4.
STN EN 13502	Komíny. Požiadavky a skúšobné metódy na pálené/keramické komínové vložky
STN EN 13598-1	Plastové potrubné systémy na beztlakové kanalizácie a stoky uložené v zemi. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylén (PP) a polyetylén (PE). Časť 1: Špecifikácie pomocného príslušenstva vrátane revízných komôr.
STN EN 1401-1	Potrubné systémy z plastov pre beztlakové kanalizácie uložené v zemi.

	Požiadavky na rúry , tvarovky a systém
STN EN 1443	Komín. Všeobecné požiadavky
STN EN 1452	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U)
STN EN 1457	Komíny. Pálené/keramické komínové vložky. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 1559-1	Zlievarenstvo. Technické dodacie podmienky. Časť 1: Všeobecne
STN EN 1559-3	Zlievarenstvo. Technické dodacie podmienky. Časť 3: Doplnkové požiadavky na liatinové odliatky
STN EN 1610	Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk
STN EN 1671	Tlakové kanalizačné systémy mimo budov
STN EN 1775	Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov
STN EN 1806	Komíny. Pálené/keramické tvarovky pre jednovrstvové komíny. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 1852-1	Plastové potrubné systémy na beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Polypropylén (PP). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém
STN EN 1856-1	Komíny. Požiadavky na kovové komíny. Časť 1: Výrobky komínových systémov
STN EN 1859	Komíny. Kovové komíny. Skúšobné metódy
STN EN 1917	Vstupné šachty a revízne komory z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu
STN EN 295-1	Rúry, tvarovky a spoje kameninových potrubí pre drenáže a stoky. 1. časť: Požiadavky.
STN EN 476	Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk
STN EN 545	Rúry, tvarovky, príslušenstvo z tvárnej liatiny a ich spoje pre vodovodné potrubia. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 598	Rúry, tvarovky, príslušenstvo z tvárnej liatiny a ich spájanie pre kanalizačné potrubia. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 60079-10 STN EN 60079-14	Elektrické zariadenia do výbušných plyných atmosfér
STN EN 681-1	Materiálové požiadavky na tesnenia spojov potrubí používaných na vodu a odvodnenie.
STN EN 743	Potrubné a kanálové systémy z plastov
STN EN 752	Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Časti 1. až 7.
STN EN 805	Vodárenstvo – Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov
STN EN 998	Špecifikácia mált na murivo, časti 1. a 2.
STN EN 60446	Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami
STN IEC 61 140	Ochrana pred úrazom el. prúdom – spoločenská hľadiská pre inštaláciu zariadenia
STN IEC 446	Označovanie vodičov farbami alebo číslicami
STN ISO 2531	Rúry a tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny a tlakové potrubia
STN ISO 2736-1	Skúšanie betónu. Skúšobné telesá. 1. časť: Odber vzoriek čerstvého betónu
STN ISO 2736-2	Skúšanie betónu. Skúšobné telesá. 2. časť: Výroba a ošetrovanie skúšobných telies na skúšky pevnosti
STN ISO 4012	Betón. Stanovenie pevnosti v tlaku skúšobných telies
STN ISO 4103	Betón. Klasifikácia konzistencie
STN ISO 717	Akustika
STN ISO 9001	Systémy manažérstva kvality
STN P ENV 1991	Eurokód 1. Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií
STN P ENV 1992	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií

STN P ENV 1992-1-1	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN P ENV 1992-1-2	Navrhovanie betónových konštrukcií na účinky požiaru
STN P ENV 1992-1-3	Betónové dielce a montované konštrukcie
STN P ENV 1992-1-6	Konštrukcie z prostého betónu
STN P ENV 1993	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií
STN P ENV 1994	Eurokód 4. Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií
STN P ENV 1995	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií
STN P ENV 1996	Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií
STN P ENV 1997	Eurokód 7. navrhovanie geotechnických konštrukcií
STN P ENV 1998	Eurokód 8. Návrhové požiadavky na seizmickú odolnosť konštrukcií
STN P ENV 1999	Eurokód 9. Navrhovanie hliníkových konštrukcií
STN ENV 206-1	Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritériá hodnotenia
prEN 12666-1	Plastové potrubné systémy na beztlakové drenáže a kanalizácie uložené v zemi. Polypropylén (PP). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém

Brno, 01/2010

vypracoval: Zdeněk Kašík

ZVÄZOK 3

Časť 3

Všeobecné požiadavky na strojnotechnologické a elektrotechnické práce

OBSAH

1. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA STROJNOTECHNOLOGICKÉ A ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE.....	4
1.1 ÚVOD	4
1.2 VŠEOBECNE.....	4
1.3 POŽIADAVKY NA STAVEBNÉ MATERIÁLY A VÝROBKY	5
1.4 NORMY A INÉ SÚVISIACE PREDPISY	5
1.5 DOKUMENTÁCIA ZHOTOVITEĽA.....	6
1.6 SKLADOVANIE STROJNÉHO A ELEKTROTECHNICKÉHO ZARIADENIA NA STAVENISKU.....	7
1.7 NÁSTROJE A MAZIVÁ	7
1.8 NÁHRADNÉ DIELY	8
1.9 SERVISNÉ PODMIENKY	8
1.10 DEMONTÁŽ EXISTUJÚCICH STROJOV A ZARIADENÍ	8
2. VŠEOBECNÉ STROJNOTECHNOLOGICKÉ ŠPECIFIKÁCIE.....	9
2.1 VŠEOBECNE.....	9
2.2 DIMENZOVANIE STROJNÉHO VYBAVENIA.....	9
2.3 DOPRAVA, VYSKLADNENIE A INŠTALÁCIA ZARIADENÍ.....	9
2.4 ODHLUČNENIE.....	10
2.5 ŽIVOTNOSŤ	10
2.6 VÝBER MATERIÁLOV.....	11
2.7 OCHRANA PROTI KORÓZII	11
2.7.1 <i>Všeobecne</i>	11
2.7.2 <i>Čistenie, príprava povrchu</i>	12
2.7.3 <i>Ochrana</i>	13
2.7.4 <i>Nátery</i>	14
2.7.5 <i>Skúšky náterov</i>	15
2.8 ŽIAROVÉ ZINKOVANIE	15
2.9 ZVÁRANIE	15
2.10 OTVORENÉ ROŠTOVÉ PODLAHY A SCHODY	16
2.11 ZÁBRADLIA A REBRÍKY	16
2.12 ZDVÍHACIE ZARIADENIA	17
3. POTRUBIA A UZATVÁRACIE ZARIADENIA	18
3.1 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY	18
3.2 POTRUBIA.....	19
3.2.1 <i>Potrubia z tvárnej liatiny</i>	19
3.2.2 <i>Potrubia z nehrdzavejúcej ocele</i>	19
3.2.3 <i>Plastové potrubia</i>	19
3.2.4 <i>Sklolaminátové potrubia</i>	19
3.3 VENTILY A ARMATÚRY	19
<i>Uzatváracie ventily</i>	20
3.3.2 <i>Bezpečnostné spätné klapky</i>	20
3.3.3 <i>Regulačné tlakové ventily</i>	21
3.3.4 <i>Od/zavzdušňovacie a odplynovacie ventily</i>	21
3.3.5 <i>Škrtiace klapky</i>	21
3.3.6 <i>Zasúvadlové uzávery</i>	21
3.3.7 <i>Filtre na potrubí prevádzkovej vody</i>	23
3.3.8 <i>Príruby a univerzálne spojky s istením proti posunu</i>	23
3.3.9 <i>Pryžové kompenzátory a montážne vložky</i>	23
3.4 VODOMERY	23
3.5 INDUKČNÉ PRIETOKOMERY	23
4. ČERPADLÁ A ČERPACIE STANICE	25
4.1 VŠEOBECNE.....	25

4.2	ČERPACIE STANICE ODPADOVÝCH VÔD	26
5.	VŠEOBECNÉ ŠPECIFIKÁCIE PRE ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE	28
5.1	VŠEOBECNE	28
5.2	VYHOTOVENIE	28
5.3	VÝBER MATERIÁLOV	28
5.4	PODMIENKY PROSTREDIA	29
5.5	POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ A OCHRANU ZDRAVIA PRI PRÁCI	29
6.	ELEKTROTECHNICKÉ ZARIADENIE	31
6.1	NAPÁJANIE ELEKTRICKOU ENERGIUO	31
6.1.1	<i>Návrh systému napájania napätím</i>	<i>31</i>
6.1.2	<i>Systém napájacieho napätia a ochrana strojného vybavenia</i>	<i>32</i>
6.1.3	<i>Meranie spotreby elektrickej energie</i>	<i>32</i>
6.1.4	<i>Kompenzácia účinníka</i>	<i>32</i>
6.2	POLARITA	33
6.3	BEZPEČNOSTNÉ BLOKOVANIE	33
6.4	ELEKTRICKÉ MOTORY	33
6.5	FREKVENČNÉ MENIČE	34
6.6	TRANSFORMÁTORY	35
6.7	SPÍNACIE ZARIADENIA	36
6.7.1	<i>Hlavné vypínače</i>	<i>36</i>
6.7.2	<i>Pomocné vypínače</i>	<i>36</i>
6.8	VYPÍNAČE OBVODOV NÍZKEHO NAPÄTIA	36
6.9	INDIKÁTORY A MERAČE	37
6.10	ROZVÁDZAČE OVLÁDANIA MOTOROV	37
6.11	OZNAČOVANIE	37
7.	KABELÁŽ A UZEMNENIE	38
7.1	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY	38
7.1.1	<i>Typy káblov a vodičov</i>	<i>39</i>
7.1.2	<i>Veľkosť káblov a vodičov</i>	<i>39</i>
7.1.3	<i>Oddelenie káblov a vodičov</i>	<i>39</i>
7.1.4	<i>Káblové vedenia v budovách</i>	<i>40</i>
7.1.5	<i>Externé vedenie káblov</i>	<i>40</i>
7.2	UZEMNENIE	40
7.2.1	<i>Všeobecné požiadavky</i>	<i>40</i>
7.2.2	<i>Systémy uzemňovacích elektród</i>	<i>41</i>
7.2.3	<i>Ochrana proti blesku</i>	<i>41</i>
7.3	POŽIADAVKY NA KLADENIE SILNOPRÚDOVÝCH KÁBLOV	41
8.	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA AS RTP	42
8.1	DISPEČERSKÁ PREVÁDZKA	42
8.2	ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA ALGORITMY RIADENIA TECHNOLOGIE OBJEKTOV	42
8.3	DISPEČERSKÉ PRACOVISKO	43
9.	PRÍLOHA I: ZOZNAM TECHNICKÝCH NORIEM	44
9.1	VŠEOBECNE	44
9.2	INDIKATÍVNY ZOZNAM SLOVENSKÝCH TECHNICKÝCH NORIEM	44
9.3	OZNAČENIE OCELI PODĽA RÔZNYCH NORIEM	51

1. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA STROJNOTECHNOLOGICKÉ A ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

1.1 Úvod

Všeobecné požiadavky uvedené v tejto časti tvoria súčasť zmluvy o dielo a požiadavky na projektovú dokumentáciu Zhotoviteľa ako aj stavebné vyhotovenie diela. Požiadavky objednávateľa na stavebné, strojnotechnologické a elektrotechnické práce dopĺňajú a upresňujú všeobecné požiadavky. Pri prípadnej absencii ustanovenia v požiadavkách objednávateľa platia ustanovenia uvedené vo všeobecných požiadavkách. Pri prípadnom rozpore ustanovení všeobecných požiadaviek s ustanoveniami požiadaviek objednávateľa platia ustanovenia uvedené v požiadavkách objednávateľa.

V celej dokumentácii slovo „SD“ bude znamenať „Stavebný dozor“.

1.2 Všeobecne

Zhotoviteľ je zodpovedný za návrh strojov a zariadení strojnej a elektrotechnickej časti tejto stavby. Strojnotechnologické a elektrotechnické práce zahrnuté do Zmluvy pozostávajú z prípravy pracovných výkresov (podľa potreby), výroby, továrenských skúšok, prepravy na Stavenisko, inštalácie, individuálneho a komplexného odskúšania vrátane skúšobnej prevádzky celého diela a kolaudácie.

Zhotoviteľ je zodpovedný za to, že vyhotovenie a funkcia strojného a elektrotechnického zariadenia umožňuje dosiahnutie požadovaných odtokových parametrov daných vodoprávnymi rozhodnutiami a ostatných parametrov, ktoré sú uvedené v technických špecifikáciách. Všetky dodané zariadenia budú nové. Navrhnuté zariadenia musia vyhovovať štandardizácii zostávajúcich zariadení, servisných zmlúv a náhradných dielov Objávateľa, inak bude mať Objávateľ právo požadovať zmenu typu zhotoviteľom navrhnutého zariadenia a to na náklady Zhotoviteľa.

Hlavné požiadavky na zariadenia, ktoré majú byť dodané, sú uvedené v technických špecifikáciách Súťažných podkladov, avšak Zhotoviteľ zahrnie do svojej ceny všetky vedľajšie a súvisiace pomocné položky potrebné pre účinné zhotovenie diela ako celku, bez ohľadu na to, či sú tieto špecifikované alebo nie.

Stroje a zariadenia budú kompletne s elektrickými motormi a všetkým príslušenstvom, a budú novo vyrobené. Budú zahrnuté všetky hriadele, spojky, ložiská, kryty, ventily potrubia, manometre, krycie dosky a rámy, kotevné skrutky, olejníčky, maznice a mazacie hlavice, rozvádzače, regulačné zariadenia, spolu so všetkými ostatnými aparátmi, príslušenstvom a spojeniami, tvoriacimi strojnotechnologické alebo elektrotechnické zariadenie úplné a dokonalé v každom detaile.

Cena položiek bude zahrňovať dodávku, montáž, skúšky až do úrovne komplexného vyskúšania, cena bude naďalej zohľadňovať postupy potrebné pre udržanie zostávajúcich vodovodov a kanalizácie v prevádzke ako napr. provizórne napojenie zostávajúcich zariadení. Pri napojení nových zariadení treba postupovať bez prerušenia práce v minimálnom čase aj za cenu trojzmennej prevádzky za účelom minimalizácie času odstávok.

Všetky tvary a rozmery nových stavebných konštrukcií a navrhovaných úprav ostatných stavebných konštrukcií vyplývajúcich z výkresovej dokumentácie sú pre Zhotoviteľa úplne záväzné a nemenné. Usporiadanie strojného vybavenia uvedeného vo výkresovej

dokumentácii bude potrebné modifikovať podľa potreby tak, aby vyhovovalo zariadeniu, ktoré bolo zahrnuté v ponuke Zhotoviteľa.

1.3 Požiadavky na stavebné materiály a výrobky

Použité materiály, návrh a vyhotovenie konštrukčných častí, ako aj konečné dodané zariadenia musia vyhovovať normám STN, EN a ISO normám a ustanoveniam noriem VDE alebo predpisom CENELEC a IEC.

Ďalej, požiadavky na stavebné výrobky budú v súlade so Smernicou 89/106/EHS o stavebných výrobkoch. Na stavbe môžu byť použité len vhodné stavebné výrobky v súlade so zákonom č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení zákona č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákona č. 413/2000 Z.z. v úplnom znení zákona č. 521/2001 Z.z.

Všetky stroje, zariadenia a materiály, ktoré majú byť trvalo zabudované do diela budú nové, nepoužité, najnovšieho typu a budú mať všetky posledné projektové a materiálové vylepšenia. Pred zahájením prác Zhotoviteľ predá SD zoznam zdrojov materiálov pre prevádzané práce. Tento zoznam môže byť počas prác so súhlasom SD zmenený a doplnený.

Pokiaľ sa v týchto špecifikáciách vyskytuje názov konkrétneho výrobku, je tento výrobok považovaný za príklad a môže byť nahradený ekvivalentným.

Zhotoviteľ pred zabudovaním materiálov a zariadení do Diela je povinný odovzdať certifikáty všetkých takýchto materiálov a zariadení SD na schválenie pred plánovaním začatím Prác na tej ktorej časti diela. K všetkým materiálom prichádzajúcim do priameho styku s pitnou vodou musí Zhotoviteľ doložiť platné certifikáty o vhodnosti materiálov pre styk s pitnou vodou. Certifikáty budú vydané akreditovaným skúšobným ústavom a budú v čase realizácie Prác platné.

Na tzv „určené výrobky“ podľa Nar. vlády SR č. 310/2004 Z.z. je treba pri uvedení na trh alebo do prevádzky splniť požiadavky citovaného predpisu.

1.4 Normy a iné súvisiace predpisy

Ak je v špecifikáciách odkaz na konkrétne normy alebo zákony, budú platiť ustanovenia posledného súčasného vydania alebo revidovaného/doplneného vydania príslušných noriem alebo zákonov, ktoré sú platné v čase podania ponuky, pokiaľ nie je výslovne uvedené inak.

Iné normy budú akceptované iba v tom prípade, že zaisťujú rovnakú alebo vyššiu kvalitu ako uvedené normy a zákony a budú akceptované iba s podmienkou predchádzajúcej revízie SD. Zhotoviteľ však nesie všetky riziká v prípade neschválenia diela vyhotoveného na základe takýchto noriem oprávnenými orgánmi pri kolaudačnom konaní.

Zoznam slovenských noriem použitých v týchto špecifikáciách je zahrnutý v Prílohe I. Vlastníkom autorských práv na Slovenské technické normy (STN) je Slovenský inštitút technickej normalizácie – SÚTN, Karloveská 63, 842 45 Bratislava. Preklad alebo kopírovanie Slovenských technických noriem bez získania písomného súhlasu SÚTN je neprípustné.

Rovnaké druhy nerezovej ocele môžu byť označované rôzne podľa platných noriem. Označovanie ocele podľa jednotlivých noriem je uvedené v Prílohe I.

1.5 Dokumentácia zhotoviteľa

Dokumentácia zhotoviteľa musí obsahovať materiály a zariadenia podľa ponuky Zhotoviteľa a pred začatím prác musí byť odsúhlasená tak SD ako aj Objednávateľom.

Zhotoviteľ je zodpovedný za to, aby ním ponúknuté stroje a zariadenia vyhovovali hydraulickým požiadavkám/charakteristike Diela a akákoľvek zmena vyvolaná inštaláciou špecifického zariadenia sa zohľadní pri dodatočnom návrhu iných zariadení a stavebných prác.

Návrh Zhotoviteľa bude sledovať princíp jednoduchosti a spoľahlivosti, dlhej bezporuchovej prevádzky projektovaného zariadenia s nízkymi prevádzkovými nákladmi.

Všetky dodané zariadenia budú navrhované tak, aby spĺňali potreby pre uspokojujúcu prevádzku za všetkých možností prevádzkových zaťažení, tlakov a teplôt, vrátane zmeny vo vonkajšej teplote. Mimoriadna pozornosť sa musí venovať studeným zimným a horúcim letným podmienkam.

Všetky materiály budú nové a najlepšej kvality a budú vybrané tak, aby v optimálnej/obvyklej miere vydržali namáhania spôsobené pracovnými a vonkajšími podmienkami bez deformácie alebo zhoršovania stavu, ovplyvňujúceho efektívnosť a spoľahlivosť strojného vybavenia.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť, aby elektrické zariadenie bolo kompletne uspokojujúce a bezpečné pre použitie s ponúknutým strojnotechnologickým zariadením.

Vonkajšie zariadenie bude odolávajúce počasiu a konštruované tak, aby sa zabránilo zhromažďovaniu vody v akomkoľvek bode. Spoje kovu na kov nebudú povolené a všetky vonkajšie svorníky alebo skrutky budú vybavené slepými závitovými otvormi tam, kde priechodný otvor by umožnil vniknutie vlhkosti. Kde to je potrebné, budú zabezpečené kryty proti počasiu na ochranu zariadenia, prístrojov a káblov proti poveternostným podmienkam a priamemu slnečnému svetlu.

Mechanizmy budú konštruované z materiálov, ktoré sa nebudú zapchávať v dôsledku hrdze, korózie, alebo prachu. Ložiská odhalených prevádzkových hriadeľov budú konštruované tak, aby sa zabránilo vnikaniu vlhkosti a prachu pozdĺž hriadeľa do vnútra zariadenia.

Výkresy

Zhotoviteľ bude zodpovedný za kontrolu výkresov všetkých svojich subdodávateľov, Zhotoviteľov a výrobcov ovládacieho/ prepínacieho zariadenia spolu s akýmkoľvek interferenčnými požiadavkami, ktoré môžu byť potrebné. Keď bude plne presvedčený, že výkresy sú správne, oznámi to SD a postúpi kópie výkresov na schválenie. SD oznámi schválenie výkresov písomne.

Výroba položiek strojného zariadenia nezačne, pokiaľ výrobca neobdrží písomné schválenie relevantných výkresov SD. Akékoľvek náklady spôsobené nedodržaním tejto požiadavky bude znášať Zhotoviteľ.

Ak výkresy nie sú schválené, jedna kópia bude vrátená Zhotoviteľovi, označená tak, aby indikovala požadované zmeny. Po konečnom schválení jedna kópia bude označená "Schválené" SD a vrátená Zhotoviteľovi.

Práce môžu začať až po schválení týchto výkresov SD.

Na konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia elektrického a plynového platí požiadavka § 5 ods. 2 a 3. vyhl. MPVSVR SR č. 718/2002 o osvedčení konštrukčnej dokumentácie Technickou inšpekciou.

1.6 Skladovanie strojného a elektrotechnického zariadenia na Stavenisku

SD odsúhlasí dátumy dodania strojného zariadenia so Zhotoviteľom nie menej ako 2 týždne pred plánovaným dodaním na Stavenisko. Zariadenie bude dočasne skladované do dátumu inštalácie v riadne zabezpečenom sklade na Stavenisku.

V prípade oneskorenia programu stavebných prác na zabránenie oneskorenia v dodávke strojného vybavenia alebo zhoršovania stavu strojného vybavenia uloženého na Stavenisku, Zhotoviteľ buď:

- 1) primerane zabalí všetky položky strojného zariadenia tak, aby strojné zariadenie mohlo byť uložené na otvorenom mieste na Stavenisku bez akéhokoľvek zhoršovania stavu.
- 2) zabezpečí Staveniskový sklad schválený SD, spĺňajúci nasledovné minimálne požiadavky na ochranu zariadení:

- elektrotechnické zariadenie: zakrytá, temperovaná, prachotesná plocha bez prachu a škodcov.

- točivé strojné zariadenie: zakrytá plocha.

- potrubia, ventily, ocelové konštrukcie atď.: zakryté plachtou na otvorenej, spevnenej ploche.

Materiál musí byť skladovaný tak, ako predpisuje výrobca alebo príslušný predpis. Rôzne druhy materiálov musia byť skladované oddelene, aby nedošlo k ich zámene. Materiál, ktorý bol pri skladovaní znehodnotený nevhodným spôsobom skladovania alebo ošetrovania, alebo má prešlú lehotu použitia, nesmie byť na stavbe použitý a musí byť na náklady Zhotoviteľa zo stavby odstránený.

Zhotoviteľ zabezpečí poistenie a bude úplne a výlučne zodpovedný za bezpečnosť všetkého dodaného zariadenia uloženého na Stavenisku počas obdobia do postavenia.

Zhotoviteľ bude zodpovedný za inšpekciu všetkého zariadenia pred skladovaním a zariadi, aby akékoľvek poškodené zariadenie bolo napravené pred dodaním do skladu.

Zhotoviteľ odvezie strojné a elektrotechnické zariadenie zo skladu a dodá ho na konečné miesto inštalovania po prijatí inštrukcií SD a v súlade so schváleným harmonogramom prác.

Zhotoviteľ bude zodpovedný za prevádzku, bezpečné udržiavania a údržbu všetkého zariadenia na Stavenisku počas výstavby a po výstavbe do vydania preberacieho protokolu.

1.7 Nástroje a mazivá

Zhotoviteľ dodá Objednávateľovi v uzamykateľných kovových skriniach nasledovné nástroje: tri sady ocelových kľúčov (jednu sadu s otvoreným koncom a druhú sadu nástrčkových kľúčov, na montáž všetkých matic na strojnom zariadení) vrátane kotevných skrutiek a spojov a iné nástroje špeciálnej povahy, potrebné na všeobecné udržiavanie, vrátane troch domazávacích tlakových pumpičiek pre každý typ/triedu maziva.

Nástroje špeciálnej povahy zahŕňajú tri sady sťahovákov (čefust'ových aj hydraulických) pre všetky ložiská a nástroje na pripevňovanie nových ložísk, tri sady skrutkovačov pre všetky typy skrutiek použitých na strojných zariadeniach, ako aj tri sady všeobecných nástrojov.

Uvedené sady nástrojov budú schválené SD.

1.8 Náhradné diely

Zhotoviteľ je povinný dodať náhradné diely pre všetky súčasti diela alebo jeho častí počas celej záručnej doby, t.j. počas 24 mesiacov po vystavení preberacieho protokolu na dielo alebo jeho ucelené časti alebo jeho časti v súlade s podmienkami Zmluvy (pozri zv. 2). Všetky náklady spojené s nákupom, dopravou, skladovaním a použitím náhradných súčiastok budú zahrnuté v ponukovej cene.

Zhotoviteľ nie je povinný dodať náhradné diely pre dielo alebo časť diela (pozri zv. 2) po uplynutí záručnej doby, okrem tých častí, ktoré sú súčasťou štandardnej dodávky strojov a zariadení.

1.9 Servisné podmienky

Súčasťou ponuky budú uvedené servisné podmienky pre navrhnuté strojné zariadenia. Všetky strojné a elektrotechnické zariadenia budú zhotoviteľom navrhnuté, dodané a namontované s takou podmienkou, že bude u týchto zariadení zaistené v rámci servisných podmienok odstránenie závad do 48 hod. Pokiaľ nebude pre konkrétny typ zariadenia, ktoré bude chcieť zhotoviteľ dodať preukázaná vyššie uvedená podmienka, bude mať objednávateľ právo vypovedať servisnú zmluvu.

1.10 Demontáž existujúcich strojov a zariadení

Pred búracími prácami treba vykonať demontáž strojov a zariadení. Demontážne práce vo všeobecnosti zahŕňajú demontáž strojov a zariadení, vrátane potrubných rozvodov, elektrickej inštalácie, rozvádzačov, vypustenie starých náplní ako aj vnútro areálový presun po ČOV, resp. úpravní vôd alebo ČS podľa požiadaviek objednávateľa.

Zhotoviteľ vykoná demontáž všetkých strojnotechnologických a elektrotechnických zariadení v rámci svojej dodávky, vrátane zatriedenia a likvidácie stavebného a ostatného odpadu vzniknutého z demontovaných strojov. Súčasťou prác je aj vyprázdnenie a likvidácia náplní demontovaných strojov.

Kovový odpad:

Kovové časti demontovaných strojov a zariadení ostanú v majetku Objednávateľa, ktorý pred demontážou (v rámci preberania staveniska) určí skladovacie plochy pre tieto časti.

Zhotoviteľ zaistí ekologickú likvidáciu všetkých demontovaných strojov a zariadení. Žiadna likvidácia akéhokoľvek zariadenia nebude vykonaná skôr, ako bude písomne odsúhlasená SD. V prípade, že Objednávateľ nebude s likvidáciou niektorého stroja alebo zariadenia súhlasiť, tento demontovaný stroj a zariadenie ostávajú v majetku Objednávateľa a zhotoviteľ je povinný tento demontovaný stroj a zariadenie uskladniť na určenom mieste na ČOV. Zhotoviteľ je zodpovedný za likvidáciu všetkých vypustených starých prevádzkových náplní. Náklady na likvidáciu budú zahrnuté v ponukovej cene.

2. VŠEOBECNÉ STROJNOTECHNOLOGICKÉ ŠPECIFIKÁCIE

2.1 Všeobecne

Nasledovné odstavce špecifikujú všeobecné strojnotechnologické požiadavky a normy vyhotovenia pre stroje a zariadenie a inštalácie. Platnosť požiadaviek je všeobecná okrem prípadov kde Požiadavky objednávateľa uvádzajú iné špecifikácie.

Všetky technologické zariadenia budú schválené po zabudovaní príslušnými oprávnenými orgánmi (technickou inšpekciou).

2.2 Dimenzovanie strojného vybavenia

Všetky materiály začlenené do Diela budú vhodné pre príslušné použitie a budú nové a prvotriednej obchodnej kvality, bez nedokonalostí a s garantovanou dlhodobou životnosťou a minimálnou údržbu.

Materiály musia byť vyberané podľa zamýšľaného použitia špeciálnych častí a ich zaťaženia. V dôsledku zvýšeného zaťaženia a požiadaviek v oblasti nakladania s odpadovými vodami, náterové systémy sú vhodné len za určitých okolností a ich udržiavanie je oveľa nákladnejšie. Preto v prípade styku materiálov s odpadovou vodou je odporúčané používať nehrdzavejúcu ocel. Zároveň sa musí venovať pozornosť použitiu ocele a jej špecifickej odolnosti. Sivá liatina musí byť použitá pre odlievané skrine čerpadiel, dúchadiel a ozubených prevodov.

V dôsledku požadovanej pevnosti a väčšej hmotnosti rámy majú byť taktiež vyrobené z ocele alebo liatiny, avšak ak nie sú zo sivej liatiny alebo je uvedené inak v Požiadavkách objednávateľa, dodané rámy musia mať lesklú konečnú úpravu, budú opieskované a žiarovo pozinkované (ponorením do kúpeľa).

Ako všeobecné pravidlo, spojovací a kotviaci materiál, príchytky na rúry, konzoly a závesy potrubí, ktoré budú trvale alebo čiastočne ponorené vo vode musia byť vyrobené z nehrdzavejúcej ocele ostatné ktoré budú trvale v suchom prostredí môžu byť (okrem kotiev do betónu) dodané žiarovo pozinkované.

2.3 Doprava, vyskladnenie a inštalácia zariadení

Zhotoviteľ navrhne vlastný postup dopravy, preberania strojného zariadenia dodaného na Stavenisko alebo do skladu a bude zodpovedný za akékoľvek škody, ktoré sa vyskytnú pri preberaní. Zhotoviteľ zabezpečí na svoje vlastné náklady všetko zariadenie, nástroje, merače, manometre, dočasné ubytovanie, všetku kvalifikovanú a nekvalifikovanú pracovnú silu pre inštaláciu celého strojného zariadenia a príslušenstva tak, aby tieto mohli byť inštalované kompletne a zanechané v dobrom pracovnom stave.

Pred začatím tohto úkonu Zhotoviteľ preskúma stavebnú časť a urobí potrebné opatrenia so SD tak, aby strojné zariadenie mohlo byť inštalované bez narušenia ostatných prác a chodu ostatných strojných a elektrotechnických zariadení. Pred dodaním hlavného strojného zariadenia dodá na Stavenisko všetky vedľajšie časti, ktoré je potrebné zabudovať spolu s hlavným zariadením.

Zhotoviteľ musí očakávať, že výstavba na Stavenisku bude prerušovaná, aby sa prispôbila trvalému chodu existujúcich strojných zariadení a o Zhotoviteľovi sa bude predpokladať, že zahrnul pre toto dostatočnú časovú rezervu.

Súčasťou dodávky technologickej časti sú všetky dočasné konštrukcie potrebné pre montáž (montážne lešenia, podoprenia...), ktoré môžu byť nevyhnutné a požadované pre bezpečné a účinné vykonávanie a konštrukcie diela a všetkých pomocných prác. Tieto dočasné konštrukcie vykoná Zhotoviteľ na svoje náklady. Akýkoľvek špeciálny požadovaný stavebný kladkostroj potrebný na prekládku zariadenia bude zabezpečený Zhotoviteľom na vlastné náklady a ponechaný na Stavenisku po ukončení Zmluvy bezodplatne Objednávateľovi.

Zhotoviteľ zabezpečí primeranú ochranu pre strojné zariadenie od času jeho inštalácie, pokiaľ nebude vydaný preberací protokol na dodané zariadenie. Konkrétne, Zhotoviteľ zabezpečí a pripevní primerané zakrytie plachtami atď., aby sa zabránilo vnikaniu prachu a špiny jednak počas výstavby, ako aj v čase pred uskutočnením konečných stavebných úprav.

Funkčné procesy musia byť vždy regulovateľné a musia byť priebežne nastaviteľné (doladiteľné), ak sa neuvádza inak. Elektrotechnické zariadenie musí byť dodané tak, aby sa zabezpečila plne automatická prevádzka bez prípadného dozoru nad ňou. Je potrebné, aby obsahovalo všetky potrebné bezpečnostné a regulačné súčasti a zariadenia, spolu aj s príslušnými príručkami o prevádzke a havarijných situáciách.

Všetky meradlá budú opatrené príslušnými certifikátmi a kalibračnými protokolmi a budú vyhovovať Vyhláske Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

2.4 Odhlučnenie

Limity hluku sú uvedené všeobecne pre všetky zariadenia a sú nasledujúce:

priestory s občasným dozorom	95 dB
priestory s trvalým dozorom	55 dB
kancelárie	45 dB
dielne	55 dB
vonkajšia strana budov	70 dB
hranice pásma hygienickej ochrany	40 dB

2.5 Životnosť

Pri splnení podmienky správnej prevádzky, údržby a kontroly podľa návodu výrobcu sú požadované nasledujúce minimálne doby prevádzky jednotlivých zariadení a náterov:

čerpádlá	8 rokov
dúchadlá	8 rokov
miešadlá	10 rokov
prevzdušňovacie elementy	8 rokov
nátery	8 rokov

2.6 Výber materiálov

Všetky materiály začlenené do Diela budú vhodné pre príslušné použitie a budú nové a prvotriednej obchodnej kvality, bez nedokonalostí a s garantovanou dlhodobou životnosťou a minimálnou údržbou.

Materiály musia byť vyberané podľa zamýšľaného použitia špeciálnych častí a ich zaťaženia. V dôsledku zvýšeného zaťaženia a požiadaviek v oblasti nakladania s odpadovými vodami, náterové systémy sú vhodné len za určitých okolností a ich udržiavanie je oveľa nákladnejšie. Preto v prípade styku materiálov s odpadovou vodou bude použitá nehrdzavejúca oceľ. Zároveň sa musí venovať pozornosť použitiu ocele a jej špecifickej odolnosti.

V dôsledku požadovanej pevnosti a väčšej hmotnosti rámy by mali byť taktiež vyrobené z ocele alebo liatiny, avšak ak nie sú zo sivej liatiny alebo je uvedené inak v Požiadavkách objednávateľa, dodané rámy musia mať lesklú konečnú úpravu, budú opieskované a žiarovo pozinkované (ponorením do kúpeľa).

Ako všeobecné pravidlo, spojovací a kotviaci materiál, príchytky na rúry, konzoly a závesy potrubí, ktoré budú trvale alebo čiastočne ponorené vo vode musia byť vyrobené z nehrdzavejúcej ocele, ostatné ktoré budú trvalo v suchom prostredí môžu byť (okrem kotiev do betónu) dodané žiarovo pozinkované.

Spojovací materiál pre prírubové spoje v zemi – všetky skrutky a podložky z nerez ocele A2 - 70 a matky z mosadzi. Spojovací materiál pre prírubové spoje vo vnútri stavebných objektov – všetky skrutky, podložky a matky z nerez ocele A2 - 70.

Nerezová oceľ nesmie byť v kontakte s pozinkovaným materiálom (prípadne každý styk musí byť oddelený nevodivou vrstvou), aby nedochádzalo k článkovej korózii.

2.7 Ochrana proti korózii

Protikorózna ochrana konštrukcie bude vychádzať zo stanovení prostredia podľa príslušnej normy a požiadaviek na životnosť konštrukcie a povrchových úprav.

Nátery budú vykonané v súlade s platnými STN, najmä s normou EN ISO 12944.

Každá povrchová úprava musí byť ďalej vykonávaná v súlade s návodom na použitie od výrobcu (napr. základný náter, teplota pre aplikáciu, úprava povrchu odhrdzovaním, opieskovaním a pod.). Všetky pokyny uvedené v tejto kapitole sú záväzné, ako pre stavebnú časť, tak pre strojnú - technologickú časť.

2.7.1 Všeobecne

- Práca musí byť vykonávaná v krytej miestnosti v suchej atmosfére bez prachu.
- Prvá vrstva náterového systému musí byť vykonávaná do 2 hodín po očistení
- Materiály použité v jednom náterovom systéme musia byť navzájom kompatibilné.
- Nátery musia byť vykonávané vo vrstvách s rovnomernou hrúbkou.
- Kvapky a vzduchové bubliny sú neprípustné.
- Na každú vrstvu musí byť použitý iný farebný odtieň.
- Jednotlivé vrstvy náterového systému musia byť nanášané navzájom kvôli sebe v kolmom smere.

- V prípade poškodenia je nutné odstrániť hrdzu ostrým nástrojom alebo kefou.
- Opravy by mali byť vykonávané čo najskôr ako je to možné, podľa predpísaného postupu.
- Žiadne čistenie náterov nebude vykonávané bez súhlasu SD.
- Hrúbka vrstiev bude meraná po uschnutí.
- Pozinkovanie žiarovým nástrekom nie je dovolené na ponorených konštrukciách.

Pri montáži potrubia z nerezovej ocele je potrebné dbať na nasledujúce zásady:

- Pri spracovaní ušľachtilej ocele je potrebné čo najprísnejšie dbať na to, aby sa zásadne zabránilo akémukoľvek dotyku ušľachtilej ocele normálnej ocele.
- S ušľachtilou oceľou je potrebné pri opracovaní zachádzať opatrne a kvalifikovane, rúrky a tvarovky je nutné skladovať na dreve, pri brúsení je nutné používať len vhodné železa prosté brusné a deliace kotúče. Zo zvaracích metód je možné použiť WIG, MIG a elektródové ručné zváranie.
- Zvárané švy je nutné v oblasti krycej vrstvy namoriť a pasivovať.
- U držiakov (kotvenie), opier, prírub, šraubenie ap., ktoré nie sú z ušľachtilej ocele,
- Je nutné vykonať dôsledné kovové oddelenie.
- Absolútne neprípustná je kombinácia pozinkovaných ocelových dielov s ušľachtilou oceľou.

2.7.2 Čistenie, príprava povrchu

Otryskanie povrchu konštrukcií bude podľa SA 2.5 (STN ISO 8501, SIS 055900) alebo SA 3. Pre pozinkovanie žiarovým nástrekom je zvyčajne SA3.

Časti musia byť kompletne pred otryskaním, okrem tých, ktoré po zvarení nemôžu byť dosiahnuté. Tieto časti musia byť očistené otryskaním, pred zvaraním a nevyhnutne po ňom ochránené.

Pred otryskaním musia byť odstránené mastnoty, počas neho musia byť časti suché.

Po očistení a pred náterom, musia byť vyrovnané nerovnosti, zatmelené, obrúsené a musia mať očistený povrch.

Diery a ryhy musia byť upravené, a ich prevarenie môže byť vykonané iba so súhlasom SD.

Tryskací materiál oceľová drvina (priemer 0,7mm) a zmes oceľovej drviny a oceľových drôťkov (50% : 50%).

Odstraňovanie hrdze z liatinových častí musia byť vykonané veľmi opatrne.

Po žiarovom zinkovaní bude povrch trochu zdrsnený alebo otryskaný pred aplikáciou ďalšej ochrannej vrstvy.

2.7.3 Ochrana

Ak nie je v jednotlivých položkách konštrukcií popísané inak, musia byť ich časti chránené tak, ako je to uvedené v nasledujúcich odstavcoch.

Oceľové potrubia vo vonkajšom prostredí v zemi

dve vrstvy dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy po 40 mikrónoch, dvojnásobný asfaltový pás.

Oceľové výrobky vo vnútri budov

- otryskanie SA 2.5 alebo SA 3, 30 mikrónov základového zinku, 50 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, 35 mikrónov základovej vrstvy alkydovej živice, dve vrstvy 35 mikrónov alkydovej živice po montáži.
- otryskanie SA 2.5 alebo SA 3, 30 mikrónov žiarové pozinkovanie, jemne zdrsnený povrch, 40 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, 35 mikrónov základovej vrstvy alkydovej živice, dve vrstvy 35 mikrónov alkydovej živice po montáži

Liatina vo vnútri budov

Ľahké očistenie, 40 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, dve vrstvy 35 mikrónov alkydovej živice po montáži

Oceľové časti so stykom s odpadovou vodou, kalovým plynom a kalom

- otryskanie SA 2.5 alebo SA 3, 30 mikrónov základového zinku, 50 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, dve vrstvy 150 mikrónov epoxidechtového náteru.
- otryskanie SA 2.5 alebo SA 3, 30 mikrónov žiarové pozinkovanie, jemne zdrsnený povrch, 40 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, dve vrstvy 150 mikrónov epoxidechtového náteru.

Pre časti extrémne namáhané (priepady), jedna vrstva 100 mikrónov epoxidechtového náteru navyše.

Liatinové časti so stykom s odpadovou vodou, kalovým plynom a kalom

Ľahké očistenie, 40 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, dve vrstvy 150 mikrónov epoxidechtového náteru.

Pre časti extrémne namáhané (priepady), jedna vrstva 100 mikrónov epoxidechtového náteru navyše.

Oceľové časti vo vnútri budov

- otryskanie SA 2.5 alebo SA 3, 30 mikrónov základového zinku, 50 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, 75 mikrónov základovej epoxidovej vrstvy, 30 mikrónov polyuretánového náteru.
- otryskanie SA 2.5 alebo SA 3, 30 mikrónov žiarové pozinkovanie, jemne zdrsnený povrch, 40 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, 75 mikrónov základovej epoxidovej vrstvy, 30 mikrónov polyuretánového náteru.

Vrstvy 75 a 30 mikrónov uvedené vyššie je možné aplikovať až po montáži.

Liatinové časti vo vnútri budov

Odstránenie hrdze, brúsenie a odmastenie, dve vrstvy 40 mikrónov dvojzložkovej epoxidovej živice s 33% železitej sľudy, 75 mikrónov základovej epoxidovej vrstvy, 30 mikrónov polyuretánového náteru.

Vrstvy 75 a 30 mikrónov uvedené vyššie je možné aplikovať až po montáži.

Oceľové časti zabetónované

Otryskanie SA 2.5 alebo SA 3

Hliníkové časti zabetónované

brúsenie a odmastenie, dve vrstvy 100 mikrónov epoxidechtového náteru.

Podpery umiestnené v betóne

Epoxidechtový náter.

Nerezová oceľ

Bez náteru. Oceľ 17 240, DIN 1.4301 alebo ekvivalent

2.7.4 Nátery

Všetky dodané zariadenia budú ošetrené ochranným náterom alebo inak chránené v súlade s požiadavkami príslušných STN. Stroje, potrubia, tvarovky a armatúry budú opatrené vrchným krycím náterom z výroby.

Pred aplikáciou náterových systémov zhotoviteľ predloží technologický postup aplikácie náterov vrátane úpravy povrchu pred aplikáciou náteru SD na schválenie. Spolu s technologickým postupom odovzdá SD na schválenie aj materiálové listy náterových hmôt. V prípadoch vyššie neuvedených bude minimálnou požiadavkou syntetická farba, v troch vrstvách s minimálnou celkovou hrúbkou 150 mikrónov.

Pre prípravu povrchov pred aplikáciou náterových systémov zhotoviteľ musí použiť také materiály a postupy aby neohrozoval zdravie vlastných a ani cudzích pracovníkov. O vykonávaní náterových prác zhotoviteľ bude viesť písomné záznamy ktoré budú prístupné pre SD. V záznamoch bude viesť všetky údaje ktoré sú rozhodujúce pre kvalitný výkon práce a kvalitné zretie náteru.

Vo všeobecnosti je možné aplikovať nasledujúce nátery:

Základný zinkový náter: dvojzložková epoxidová živica s 90 až 92% zinku vo vrstve.

Epoxidová živica: dvojzložková farba na tioxotropnom základe epoxidovej živice (min.15%) s 33 % železitej sludy

Epoxidecht: tekutá epoxidová živica s epoxidovým ekvivalentom 180 - 210. Pomer epoxidechtu by mal byť menší alebo rovný 1 a podiel epoxidu menší než 15 váhových %. Iba nereagujúce plnidlá budú akceptované.

Alkydová živica: náter na základe alkydovej živice s najmenej 70% sušiny.

Chlórovaný gumový náter: náter s chlórými plastifikátormi

Základový epoxid: dvojzložkový náter na základe epoxidové živice.

Polyuretanový náter: dvojzložkový krycí náter založený na polyuretanovej živici s najmenej 50% sušiny.

Každá povrchová úprava musí byť vykonaná v súlade s návodom na použitie od výrobcu (napr. základný náter, teplota pre aplikáciu, úprava povrchu odhrdzovaním, opieskovaním a pod.)

Všetky farby musia vykazovať vysokú kvalitu a dlhú životnosť.

2.7.5 Skúšky náterov

SD je oprávnený nariadiť :

- Dlhodobý test ponorením dvoch malých častí do odpadovej vody, kalu alebo plynu. Vzorky budú ponorené do teplej vody 60°C až 96 hod. Výsledok: Pluzgieri, premočenie alebo oddeľovanie častí sa nesmie ukázať.
- Mechanická odolnosť: kruhové platničky zaťažované ťahovou silou v osi platničky. Požadovaná sila odtrhnutia by mala byť min. 500N/cm².
- SD je oprávnený vyskúšať na stavenisku, či náter môže byť odstránený obyčajným nožom.
- Odolnosť voči oteru: testovacia plocha bude umiestnená pod uhlom 45° pod sklenenou trubičkou, dĺžky 2m a priemeru 22mm. Prach oxidu hlinitého bude spúšťaný trubičkou na testovaciu plochu s náterom a bude zisťované či sa objavuje základný materiál alebo sa nátery odlupujú. Častice majú mať veľkosť 20 - 30 podľa ASTM - sita. Požadovaná odolnosť je najmenej 30 l.

Skúšky budú uskutočnené s testovacími plochami dodanými Zhotoviteľom.

2.8 Žiarové zinkovanie

Kde ocel' alebo kujná ocel' má byť pozinkovaná za žiaru, toto sa uskutoční procesom ponorenia do roztaveného kovu a bude splňať vo všetkých ohľadoch príslušnú STN.

Po vybratí z galvanizačného kúpeľa výsledný povrch bude hladký, kontinuálny, bez hrubých nedokonalostí. Okraje budú čisté a povrchy lesklé.

Protikorózna úprava častí príslušenstva zariadenia, takých ako čerpadlá, kompresory, motory, prevodovky a hydraulické jednotky, musí byť upravená podľa ich hlavných agregátov. Alternatívne, musí byť použitá tá istá metóda ochrany proti korózii.

V prípade, že sa protikorózna ochrana líši od uvedených požiadaviek, toto sa musí zaznamenať pod relevantnými položkami; táto metóda je prípustná len so súhlasom SD.

2.9 Zváranie

Zvárané konštrukcie a technológia zvárania budú vyhovovať relevantným slovenským normám.

Všetky zvaracie práce budú aplikované za najvhodnejších pracovných podmienok s použitím najnovších zvaracích technológií. Všetko zváranie budú vykonávať zvarači kvalifikovaní a skúsení v požadovanom type zvárania. Zvarači budú mať odbornú spôsobilosť podľa STN EN 287-1.

Technológia zvárania bude vybraná s ohľadom na materiály, ktoré sa majú zvärať. Metóda a postup prijatý pre zváranie v dielňach a na Stavenisku budú pred začatím prác predložené na schválenie SD, vrátane zoznamu a kvalifikácie zvaračov, vrátane ich identifikačných čísiel. Záznamy o zvaracích postupoch a výkonnostných kvalifikačných skúškach zvaračov pre vykonanú prácu budú archivované Zhotoviteľom na Stavenisku, aby ich mohol SD kedykoľvek preskúmať. Všeobecne platí zásada že zhotoviteľ predloží SD technologický postup pre zváranie a práce môže zahájiť až po odsúhlasení postupu s SD. V odôvodnených prípadoch navrhovaný postup zvárania bude podporený skúšobným zvarom. Počet a spôsob vyhodnotenia skúšobných zvarov vr. rozsahu sa dohodne pred realizáciou. Vo všeobecnosti platí zásada že kým nie je predložený a schválený technologický postup, prípadne výsledky

skúšok nie sú k dispozícii, nie je možné zahájiť zvaračské práce. Skúšobné zvary sa musia vykonať na identických materiáloch – kvalita a hrúbka základného materiálu, kvalita a druh prídavných materiálov ostatné podmienky pre zváranie ako predohrev, riadené chladnutie resp. žihanie zvarov.

V prípade takého charakteru zvaracích prác kde si to podmienky vyžadujú, všetci zvarači pred zahájením prác vykonajú pracovnú skúšku. Vo zvaračských prácach môžu pokračovať iba zvarači ktorí úspešne prešli cez pracovnú skúšku. O prípustnosti zvaračov rozhoduje SD resp. ním poverený zástupca na základe kvalifikácie a výsledkov pracovných skúšok jednotlivých zvaračov.

Všetky zvary ktoré zvarač vykoná musia byť nezmazateľne označené jeho identifikačným číslom. Označovanie zvarov musí byť prevedené tak aby nevnášalo do základného materiálu ďalšie napätia resp. poškodenie – napr. u tenkostenných rúrkach. Uvedené neplatí pre rozvody vody a vzduchu.

2.10 Otvorené roštové podlahy a schody

Pokiaľ v Požiadavkách objednávateľa nie je uvedené inak, otvorená roštová podlaha bude s obdĺžnikovými očkami a nekĺzavého povrchu a bude z mäkkej ocele a má byť žiarovo pozinkovaný. Vo vodojemoch a čerpacích staniaciach pitných a odpadových vôd budú roštové podlahy z kompozitových materiálov. Tieto podlahy budú spĺňať relevantnú STN a bude podliehať schváleniu SD.

Všetky podlahy budú dimenzované tak, aby uniesli zaťaženie min. 400 kg/m² na pole a budú vybavené obrubníkom na okraji chodníkov.

Schody budú dimenzované, vyrobené a zostrojené tak, aby uniesli zaťaženie min. 400 kg/m². Nástupnice budú s otvorenými očkami, pripevnené na schodnici, nie priamo na betón.

Schody budú oceľové, žiarovo pozinkované mimo Staveniska vo výrobe a budú zahŕňať schodnice podpierajúce nástupnice schodov a budú dodané kompletne so zábradliami a stĺpkami.

2.11 Zábradlia a rebríky

Ak nie je uvedené inak v Požiadavkách objednávateľa, všetky zábradlia budú z nehrdzavejúcej ocele, alebo z kompozitových materiálov a budú konštruované a vyrobené v súlade s požiadavkami STN a inej aplikovateľnej legislatívy o bezpečnostných požiadavkách.

Všetky rebríky, schody alebo iné otvory budú chránené zábradliami, spôsobom vyhovujúcim požiadavkám relevantných STN. Prístup k rebríkom alebo otvorom bude chránený dvomi pozinkovanými zavesenými reťazami, ktoré budú pripevnené na jednom konci a odpojiteľné na druhom konci.

Rebríky budú vyrobené z nerezovej oceli, či kompozitových materiálov, mäkkej ocele žiarovo pozinkovanej v dielňach po výrobe podľa Požiadaviek objednávateľa. Prierez a vzdialenosti stúpačiek schodníc budú dodržiavať požiadavky relevantnej STN a inej aplikovateľnej legislatívy o bezpečnosti a budú vybavené prírubami a prevítané pre montáž na stenu na oboch koncoch. Všetky rebríky vyššie ako 5 m budú vybavené bezpečnostnými kliečkami podľa STN 74 3282: 1990 alebo budú rebríky rozdelené medzi podestou spôsobom vyhovujúcim požiadavkám relevantných STN.

2.12 Zdvíhacie zariadenia

Zdvíhacie zariadenia s prevodom a súvisiace zariadenia budú spĺňať relevantné STN. Zhotoviteľ je povinný vykonať revízne skúšky na všetky zdvíhacie zariadenia.

Pokiaľ v Požiadavkách objednávateľa nie je uvedené inak, pojazdné žeriavy budú ručne alebo elektricky ovládané a budú zahŕňať pojazdný most, žeriavový vozík a kladkostroj, elektrický motor, prevodovku a strojné zariadenie, inštrukcie pre prevádzku a údržbu a všetky ostatné potrebné položky ako skrutky, tlmiče nárazov, upevňovacie prvky atď.

Žeriavy, ak sú elektricky ovládané, budú dodané kompletne s plochými káblami na valčekových závesoch, s ovládacími prvkami, prevodovkami a motormi zabezpečujúcimi rýchlosť v oboch horizontálnych smeroch 15 m/min. Zdvíhacia rýchlosť bude približne 2 m/min s posúvacou rýchlosťou 0.2 m/min.

Pokiaľ v Požiadavkách objednávateľa nie je uvedené inak, elektrické žeriavy budú ovládané z podlahy mobilným tlačidlovým hlavným ovládačom, alebo kladkostrojom na ovládanie pohybov vo všetkých smeroch a všetkých rýchlostiach.

Súčasťou dodávky budú revízne knihy zariadení a statické výpočty pre žeriavové dráhy. Pred uvedením do prevádzky všetky zdvíhacie zariadenia budú skontrolované technickou inšpekciou a SD.

Pokiaľ sa na inštaláciu strojov a zariadení majú použiť existujúce zdvíhacie zariadenia (napr. pri výmene strojov a zariadení), tie musia byť funkčné a bezpečné. Objednávateľ je povinný poskytnúť Zhotoviteľovi revízne správy o všetkých týchto zariadeniach. Zhotoviteľ nezačne práce skôr ako obdrží tieto revízne správy od Objedávateľa.

3. POTRUBIA A UZATVÁRACIE ZARIADENIA

3.1 Všeobecné požiadavky

Všetky potrubia a montážne časti vybrané na základe tejto zmluvy musia vyhovovať príslušným STN, musia byť kruhového prierezu a jednotnej hrúbky bez usadenín, zvlňenia, zvetralín a iných chýb a musia byť konštruované a vhodné pre uvedené prevádzkové médiá tlaky a teploty.

Potrubia budú dodané a inštalované kompletne so všetkými prírubami, spojkami, závesnými systémami spojov, kotvami, kotevnými skrutkami, kotevnými vložkami v betóne, expanznými kotvami, prírubovými tesneniami, prírubovými svorníkmi a maticami, podperami potrubia, fittingmi do steny, slepými prírubami, spojmi, príslušenstvom a materiálmi, ktoré sú uvedené na výkresoch alebo sú požadované pre riadne inštalovanie a prevádzku potrubia.

Potrubia budú usporiadané spôsobom, ktorý umožní ľahkú demontáž potrubí a iných položiek strojného zariadenia.

Expanzné a demontážne spoje budú s dvojitými prírubami. Demontážne spoje budú schopné vydržať celkové napätové zaťaženia od maximálneho tlaku vyskytujúceho sa v potrubiach.

Pre ľahkú demontáž všetkých čerpadiel budú použité prírubové spoje v sacom aj výtlačnom potrubí a usporiadanie spojov voči stavebným konštrukciám budú pružné.

Všetky potrubia budú primerane podporené. Pri prechode potrubia cez stenu sa dodá aj priechodka a pripájacia príruha. Konečné výstupné spojenie potrubia sa bude zhodovať so spojovacím bodom vonkajšieho výtlačného potrubia.

Potrubné rozvody a ich uchytenie bude vykonané tak aby neprenášali dodatočné zaťaženie na hrdlá zariadení, čerpadiel atď.

Potrubné trasy sa musia uzemniť v súlade s požiadavkami STN tak aby nedochádzalo k prenosu statickej električky z jednotlivých častí na ďalšie. Prírubové spoje sa musia vodivo prepojiť v zmysle STN.

Po ukončení montáže/pokládky všetky potrubia budú vyskúšané v zmysle platných predpisov a požiadaviek STN so zreteľom na prevádzkové médium. Rozsah skúšok a prevedenie skúšok zhotoviteľ predloží písomne SD v prípade potreby na TI na schválenie. Súčasťou postupu skúšok budú aj potrebné bezpečnostné opatrenia počas tlakovej skúšky. O priebehu a výsledku skúšok sa spíše zápis ktorý potvrdia všetci zúčastnení svojím podpisom. V prípade neúspešnej skúšky sa písomne dohodne opakovaná skúška vrátene podmienok.

3.2 Potrubia

3.2.1 Potrubia z tvárnej liatiny

Potrubia z tvárnej liatiny budú spĺňať požiadavky uvedené vo zväzku 3 časť 2 týchto SP.

Tvarovky, ako kolená, T-kusy a redukčné kusy budú v súlade s príslušnými slovenskými normami. Hrúbka steny bude min. rovná hrúbke priamych kusov.

3.2.2 Potrubia z nehrdzavejúcej ocele

Potrubia z nehrdzavejúcej ocele budú spĺňať požiadavky uvedené vo zväzku 3 časť 2 týchto SP.

Tvarovky, ako napr. kolená, T-kusy a redukčné kusy budú v súlade s príslušnými slovenskými normami. Hrúbka steny bude min. rovná hrúbke priamych kusov.

Prírubové spojenia budú, ak nie je inak špecifikované, s navarenými lemovými krúžkami a otočnými prírubami. Rozostupová kružnica skrutkových otvorov, počet skrutiek a rozmery skrutiek budú v súlade s príslušnou STN. Ako točivé príruby sa môžu použiť buď nerezové, hliníkové resp. plastové s výstužným kovovým prstencom vo vnútri. Nie je dovolené použiť točivé príruby a spojovací materiál z pozinkovaných materiálov pre nerezové potrubné rozvody.

3.2.3 Plastové potrubia

Plastové potrubia budú spĺňať požiadavky uvedené vo zväzku 3 časť 2 týchto SP.

3.2.4 Sklolaminátové potrubia

Potrubia zo sklolaminátu budú spĺňať požiadavky uvedené vo zväzku 3 časť 2 týchto SP.

3.3 Ventily a armatúry

Ventily a iné uzatváracie armatúry budú dodané v súlade s príslušnými ustanoveniami STN a s certifikátom akosti 2.2 a v odôvodnených prípadoch 3.1B.

Materiálové prevedenie uzatváracích armatúr bude vyhovovať pracovným podmienkam a látke podľa príslušných ustanovení STN - tvárna liatina min. GGG 40, vonkajšia povrchová úprava – ťažká protikorózna ochrana s vrchným modrým náterom, vnútorná povrchová úprava – epoxidové živичné slinovanie minimálnej hrúbky 250 mikrometrov podľa GSK, armatúry – plnoprietokové.

Ventily a armatúry budú mať rovnaké DN ako potrubia, na ktoré sú namontované. Budú mať príruby podľa príslušnej slovenskej normy a budú schopné vydržať rovnaké skúšobné tlaky, ako potrubie, na ktorom sú inštalované.

Ventily a armatúry budú mať identifikačné značky a/alebo štítky v súlade s príslušnými slovenskými normami.

Montáž a aplikácia ventilov a armatúr bude v súlade s pokynmi a požiadavkami výrobcov.

Poistné ventily budú nastavené na skúšobných stoliaciach výrobcu resp. oprávnenou organizáciou a označené štítkom o skúšobnom/otváracom tlaku. Poistné ventily budú dodané s certifikátom ako je uvedené vyššie a navyše s protokolom o nastavení otváracieho tlaku.

Uzatváracie ventily

Všetky uzatváracie ventily budú v súlade s príslušnou STN. Veľkosť ventilu bude v súlade s projektovou dokumentáciou.

Uzatvárací tesniaci klin bude vedený po celej dĺžke telesa uzáveru prostredníctvom vodiaceho výstupku v telese uzáveru a drážky v klíne, resp. výstupku v klíne a drážky na telese uzáveru. Kde je potrebné, bude dodaný ozubený prevod, aby požadovaná prevádzková sila aplikovaná rukou na veniec kolesa nepresiahla 250 N.

Predlžovacie vretená, vreteníky a nožné podpery budú inštalované tam, kde je to potrebné pre normálnu prevádzku. Predĺžené vretená pre všetky servomotorom ovládané ventily, budú dodané s opornými rúrami medzi ventilom a vreteníkom aby sa absorboval tlak v oboch smeroch prevádzky.

Všetky ručné kolesá, vreteníky, nožné podpery, vodiace konzoly a oporné rúry budú min. z liatiny. Trvalo ponorené časti a časti, ktoré budú inštalované v agresívnom prostredí, budú z nerezovej ocele, ak to dovoľuje materiálové prevedenie ovládanej armatúry.

Pre väčšie ventily budú dodané pätky ako je požadované príslušnou STN.

3.3.1 Doskové posúvače - šupátka

Obojsmerný uzatvárací uzáver z tvárnej liatiny, vreteno točivé nestúpajúce uložené na vonkajšej strane uzáverovej komory. Obojsmerne tesniaca armatúra.

Materiálová špecifikácia : teleso, veko, klin: tvárna liatina min. GGG 40 s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK, tesnenie telesa, uzavieracie dosky, ochranné trubky : gumaNBR, vreteno: nerez oceľ DIN 1.4104, uzatváracia doska: nerez oceľ DIN 1.4301, vretenová matica a upchávková šrauba - matica : mosadz, spojovacie skrutky telesa a veka: nerez oceľ DIN 1.4305. Ovládanie uzáveru – ručným kolom.

3.3.2 Bezpečnostné spätné klapky

Bezpečnostné spätné klapky budú vyhovovať príslušnej STN. Teleso bude z liatiny s dvomi prírubami s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK. Veľkosť klapky bude v súlade so zmluvnými výkresmi.

Všetky bezpečnostné spätné ventily budú vhodné pre prevádzku v horizontálnej rovine ak je to z prevádzkového a údržbárskeho hľadiska výhodné.

Pre väčšie klapky budú dodané pätky ako je požadované príslušnou STN.

3.3.2.1 Spätné klapky na výtlakoch

Armatúry budú umiestnené na jednotlivých vetvách výtlaku čerpadiel v čerpacích staniciach. Spätné klapky bránia opačnému toku kvapaliny v potrubiach.

Spätný jednosmerný prírubový ventil s voľným prietokom. Stavebná dĺžka rady 48 EN 558-1. Uzatváracím segmentom je guľa, ktorá pri prúde kvapaliny zostáva mimo prietok. V prevedení s potápavou guľou.

Materiálová špecifikácia : Klapky budú v materiálovom prevedení odolnom proti pôsobeniu vplyvu splaškových odpadových vôd. Telo a servisné veko: tvárna liatina GGG-40. Tesnenie: NBR. Guľa: hliník povrstvený hmotou EPDM alebo NBR. Skrutky: nerezová oceľ. Povrchová úprava: ťažká protikorózná ochrana – povrstvenie zvonku i z vnútra epoxidovým práškom

3.3.3 Regulačné tlakové ventily

Regulačné tlakové ventily budú vyhovovať príslušnej STN. Ak nie je uvedené inak, regulačné ventily určené pre potrubné rozvody použité pre redukciju tlaku, udržiavanie tlaku alebo uvoľňovanie tlaku budú typu s dvomi prírubami z tvárnej liatiny min. GGG 40.

Ventily budú primerane dimenzované, aby regulovali prietok a rozdiel tlaku požadovaný pre aplikáciu a aby ich plná kapacita bola väčšia než je primerané pre akceptovanie želaného maximálneho prietoku pri minimálnom požadovanom rozdiel tlaku.

Spojenia ovládacieho okruhu a aplikovanie referenčného tlaku budú usporiadané tak, aby vyhoveli požiadavke na redukciju tlaku, uvoľňovanie tlaku, alebo na udržiavanie konštantného tlaku. Na indikovanie tlaku bude inštalovaný manometer.

3.3.4 Od/zavzdušňovacie a odplynovacie ventily

Poistné a od/zavzdušňovacie ventily pre vzduch a plyn budú vyhovovať príslušnej STN. Odvzdušňovacie a odplynovacie ventily budú min. s dvoma clonami. Vstupná príruha bude mať čelo a otvor v súlade s príslušnou STN.

Ventily budú primerane dimenzované pre uvoľnenie plynu z potrubia alebo nádrže bez obmedzenia rýchlosti plnenia alebo prietoku v dôsledku spätného tlaku. Vzduch bude môcť unikať rýchlosťou dostatočnou na zabránenie nadmernej redukcii tlaku v potrubí počas vyprázdňovania potrubia.

Ventily budú konštruované tak, aby sa zabránilo, aby prevádzkové prvky boli v kontakte s odpadovou vodou.

Všetky poistné ventily pre vzduch a plyn a súvisiace izolačné ventily budú dielensky skúšané a schopné vydržať rovnaký skúšobný tlak ako potrubie alebo nádoba, na ktoré sú namontované.

3.3.5 Škrtiace klapky

Škrtiace klapky budú vyhovovať príslušnej STN a budú s dvoma prírubami s kovovým alebo pružným uložením a telesom zo šedej alebo tvárnej liatiny. Budú tesné pri zatvorení a s priemerom nie menším ako nominálny otvor potrubia.

Ako uzatváracie armatúry sú v Požiadavkách objednávateľa aj medziprírubové klapky v prevedení : teleso – tvárna liatina protikoróznou ochranou min. GGG 40, uzatvárací tanier – nerez oceľ DIN 1.4301, tesniaca vložka EPDM - ak to prevádzkové médium umožňuje, ovládacia páka – hliníková alebo z tvárnej liatiny.

3.3.6 Zasúvadlové uzávery

Zasúvadlové uzávery (stavidlá) budú vyhovovať príslušnej STN a budú vyrobené z liatiny alebo nerezovej oceli podľa špecifikácie v Požiadavkách objednávateľa.

Všetky uzávery budú vybavené ručnými kolesami alebo motorom poháňanými prevodmi. Výška ručného kolesa bude približne 1,0 m nad pevnou podlahou, pokiaľ nie je uvedené inak. V prípadoch špecifikovaných v Požiadavkách objednávateľa bude ručné kolo vybavené nádstavcom (stojanom). Kde je potrebné, budú zabezpečené vodiace konzoly.

Stavidlá budú vodotesné za podmienok spádu a smeru toku, ako je uvedené v príslušnom článku Požiadavky objednávateľa a/ alebo vo výkresoch zmluvy.

Všetky materiály použité vo výrobe stavidiel budú vyhovovať požiadavkám príslušných STN.

3.3.6.1 Servomotory

Kde je požadované, stavidlá a ventily budú ovládané pomocou elektrických servomotorov.

Každý servomotor bude vybavený antikondenzačným ohrievačom, horným a dolným limitným spínačom a momentovými spínačmi. Servomotory budú vybavené miestnym ovládaním – tlačítka OTVORIŤ, ZATVORIŤ a prepínačom „Miestne ovládanie – 0 - Diaľkové ovládanie“ a to buď priamo ako súčasť servopohonu, alebo bude toto ovládanie riešené pomocou deblokačných skriní.

Krytie servomotorov bude minimálne IP65.

Každý servomotor bude primerane dimenzovaný, aby vyhovoval navrhovanému použitiu. Ovládací prevod všetkých stavidiel bude schopný otvoriť alebo zatvoriť stavidlo voči maximálnemu pracovnému tlaku.

Prevodovka bude naplnená olejom alebo tukom a schopná inštalovania v akejkolvek pozícii.

Alternatívne ručné ovládanie bude možné a ručné koleso spolu s vhodnou redukčnou prevodovkou, ak je potrebné, bude mať primerané rozmery na ľahké ovládanie. Pri ručnom ovládaní bude motorický pohon automaticky odpojený. Ručné kolesá budú otáčané v smere hodinových ručičiek pri zatváraní a budú jasne označené slovami “OTVORIŤ” a “ZATVORIŤ” a šípkami v príslušných smeroch. Vence ručných kolies budú mať hladkú povrchovú úpravu.

Rýchlosť otvárania ventilov bude taká aby nedochádzalo k nevhodným rázom v potrubnom rozvode pri otvorení resp. zatvorení uzatváracej armatúry. Tam kde je to potrebné zhotoviteľ podloží výpočtom správny otvárací resp. uzatvárací čas.

3.3.6.2 Obojstranne tesniace hradítko (zasúvadlový uzáver)

Prevedenie uzáveru umožňuje vyrovnáť spodnú hranu prietoku s dnom nádrže, alebo stoky nerezovým prahom, na ktorom je pripevnený segment z hubovitej, špongiovitej gumovej zmesi s tvarom, ktorý presne vyplní priehľbeň dna nádrže alebo stoky, ktorá je potrebná pri montáži uzáveru.

Materiálová špecifikácia : rám: nehrdzavejúca oceľ 1.4301, uzatváracia doska a vreteno: nehrdzavejúca oceľ, všetky súčasti z nehrdzavejúcej ocele sú morené a pasivované, vretenová matica: bronz so samočistiacou drážkou, tesnenie: EPDM kopolymér.

Uzáver bude ovládaný ručne pomocou T-klúča alebo pomocou ručného kola s nadstavcom (stojanom). U uzáverov ovládaných T-klúčom bude tento klúč súčasťou dodávky uzáveru, u uzáverov ovládaných ručným kolom bude súčasťou dodávky stojan s ručným kolom i prípadné predĺženie vretena vr. kotvenia ku stene.

3.3.7 Filtre na potrubí prevádzkovej vody

Pre odstránenie prípadných mechanických nečistôt z vody pred vodomermi alebo regulačnými ventilmi budú použité filtre s čistiacou prírubou a vypúšťacou zátkou. Okatosť filtračného sita do DN 65 – 0,9 mm, do DN 125 – 1,25 mm.

Materiálová špecifikácia : teleso filtra : sivá liatina GG 25 s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK, sito: nerez oceľ DIN 1.4301, vypúšťacia zátka: mosadz, skrutky, podložky a matice: nerez oceľ DIN 1.4305.

3.3.8 Príruby a univerzálne spojky s istením proti posunu

Pre vzájomné spojenie voľných koncov potrubí z liatiny, ocele, PVC, HDPE, GRP a betónu uložených v zemi budú použité univerzálne potrubné spojky s istením proti posunu.

Pre prechod z voľného konca potrubia na prírubový spoj budú použité príruby s istením proti posunu vhodné pre jednotlivé materiály potrubia.

Materiálová špecifikácia : teleso spojky (príruby): tvárna liatina min. GGG 40 s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK, tesnenie: EPDM, svorníky, skrutky, matice a podložky: nerez oceľ.

3.3.9 Pryžové kompenzátory a montážne vložky

Gumové kompenzátory

Vo vnútri stavebných objektov na vodovodnej sieti budú pre expanzné a montážne spoje použité gumové kompenzátory v materiálovom vyhotovení i vyhovujúcom daným prevádzkovým podmienkam.

Materiálová špecifikácia : gumová pružná časť: CIIR, príruby: nerezové, hliníkové resp. plastové s výstužným kovovým prstencom vo vnútri. Nie je dovolené použiť točivé príruby a spojovací materiál z pozinkovaných materiálov pre nerezové potrubné rozvody.

Montážne vložky

Armatúra umožňuje demontáž inštalovaných armatúr a potrubí.

Vložky budú v materiálovom prevedení odolnom proti pôsobeniu vplyvu splaškovej odpadovej vody. Upevní sa prírubami na výtlačné potrubia.

Materiálová špecifikácia : Telo: tvárna liatina GGG-40, tesnenie: bezazbestové, Povrchová úprava: protikorózna ochrana – prevrstvenie zvonku i zvnútra epoxidovým práškom.

3.4 Vodomery

Vodomery budú dodané v súlade s príslušnými ustanoveniami STN a budú opatrené príslušnými certifikátmi a kalibračnými protokolmi. Meradlá vody budú podľa platnej legislatívy a budú overené oprávnenou meracou skupinou (doloženou príslušným protokolom).

3.5 Indukčné prietokomery

Indukčné prietokomery budú dodané v súlade s príslušnými ustanoveniami STN a budú opatrené príslušnými certifikátmi a kalibračnými protokolmi. Meradlá vody budú podľa platnej legislatívy a budú overené oprávnenou meracou skupinou (doloženou príslušným protokolom).

Budú dodané magneticko-indukčné prietokomery s riadiacou jednotkou s LCD displejom, gumová výstelka, elektródy nerez oceľ, prepojovací kábel potrebnej dĺžky (od prietokomeru až po rozvádzač), krytie minimálne IP 67, napájanie 230V AC alebo po slučke, výstup 4-20mA, 2x 0/1, stanovené meradlo.

4. ČERPADLÁ A ČERPACIE STANICE

4.1 Všeobecne

Konštrukcia musí spĺňať všetky bezpečnostné smernice a požiadavky relevantných slovenských noriem. Všetky odstredivé čerpadlá majú byť rovnakej výrobnéj značky. V prípade, že sú ponúknuté varianty, všetky z nich musia byť rovnakej značky.

Čerpadlá s nelimitovaným tlakom (objemového typu) budú vybavené tlakovým bezpečnostným zariadením.

Čerpadlá, ktoré nie sú odolné proti suchému chodu, musia byť chránené voči poškodeniu vhodnými prostriedkami a budú opatrené snímačmi proti prehriatiu a vniknutiu vlhkosti do elektromotora.

Ponorné čerpadlá na odpadovú vodu musia mať účinné tesnenie medzi špirálovou komorou a obežným kolesom. Ponorné čerpadlá budú vybavené mechanickými upchávkami, budú samostatné, kontinuálne hydrodynamicky mazané a lakované tesniace čelá. Ponorné čerpadlá umiestnené v mokrých komorách budú napájané prostredníctvom špeciálnych káblov dodaných spolu s čerpadlom vhodných pre mokrú inštaláciu a trvalé uloženie vo vode. Toto vedenie bude dostatočne dlhé nato, aby umožnilo pohodlnú lokálnu manipuláciu s čerpadlom, bez potreby rozpojovania v svorkovnicovej skrini.

Čerpadlá na odpadovú vodu inštalované v suchej komore musia mať aj možnosť ponorenia pre prípad zatopenia čerpacej stanice. Musia mať účinné tesnenie medzi špirálovou komorou a obežným kolesom. Čerpadlá budú vybavené mechanickými upchávkami, budú samostatné, kontinuálne hydrodynamicky mazané a lakované tesniace čelá. Čerpadlá budú napájané prostredníctvom špeciálnych káblov dodaných spolu s čerpadlom vhodných aj pre mokrú inštaláciu a trvalé uloženie vo vode. Toto vedenie bude dostatočne dlhé nato, aby umožnilo pohodlnú lokálnu manipuláciu s čerpadlom, bez potreby rozpojovania v svorkovnicovej skrini.

Musia byť použité len materiály vhodné z hľadiska korózie a oteru. Ak sú použité odlišné materiály, musí sa zamedziť elektrolytickej korózii.

Ponorené ložiská závitkových čerpadiel alebo vertikálnych čerpadiel inštalovaných v mokrom prostredí musia byť mazané špeciálnym mastiacim zariadením.

Reťaze a spúšťacie tyče ponorných čerpadiel budú tvoriť súčasť dodávky a musia byť z nehrdzavejúcej ocele, pokiaľ nebude špecifikované inak. Reťaze musia byť kalibrované tak, aby sa mohli vložiť priamo do zdvíhacieho zariadenia.

Vodotesnosť: V suchom prostredí inštalované čerpadlá musia byť skúšané na tesnosť s tlakom o 100% vyšším, než prevádzkový tlak, alebo inými vhodnými ekvivalentnými prostriedkami podľa príslušnej STN.

Pripojenie potrubia: Pripojenia potrubí pre čerpadlá s tlakom do 0.4 MPa musia mať prírubu podľa slovenských noriem.

Vyváženie: Všetky rotujúce časti musia byť dynamicky vyvážené.

Prevádzka: Čerpadlá musia vyhovovať všetkým projektovaným prevádzkovým podmienkam.

Komponenty: Všetky komponenty musia umožniť ich generálnu opravu a všetky výmenné časti musia byť pohotovo k dispozícii. Dodávka bude taktiež zahrňovať príručku údržby a opráv a inú podrobnú dokumentáciu.

4.2 Čerpacie stanice odpadových vôd

Ponorné kalové čerpadlá

Čerpadlá budú v prevedení do mokrej komory. Bude sa jednať o jednostupňové odstredivé kalové čerpadlá.

Čerpadlá budú vybavené dvomi mechanickými upchávkami v tandemovom usporiadaní alebo budú zlúčené do dvojitej kazetovej upchávky.

Čerpadlá budú vybavené snímačmi vlhkosti vynutia elektromotora, resp. kontrolného priestoru a vyhodnocovacími jednotkami.

Pohon čerpadla bude trojfázovým asynchrónnym motorom, vybaveným bimetalovou tepelnou ochranou. Krytie motora IP 68, trieda tepelnej izolácie F (155 °C). Motor bude pripojený na elektrorozvody pomocou pripojovacieho vedenia. Toto vedenie bude dostatočne dlhé tak, aby umožnilo pohodlnú lokálnu manipuláciu s čerpadlom bez nutnosti rozpojovania v svorkovnicovej skrini. Motor musí byť vhodný pre trvalý alebo prerušovaný chod (minimálny počet štartov 15x/hod).

Typ obežného kolesa – kanálové, otvorené alebo polootvorené s priechodnosťou minimálne: 60 mm (výtlak DN 80-100 vrátane), 100 mm (výtlak DN 125 – DN 400 vrátane),

Čerpadlo bude v prevedení pre vertikálnu inštaláciu na pätkové koleno, vrátane vodiacich tyčí. Inštalácia na vodiacich tyčiach umožní vyňatie, nasadenie a fixáciu čerpadla do prevádzkyschopnej pozície pri naplnenej nádrži bez nutnosti nádrž vopred vyčerpať. Zdvíhacia reťaz a káble budú pri prevádzke zabezpečené tak, aby nemohli vniknúť do obežného kola. Zdvíhacia reťaz bude ukončená pod montážnym poklopom čerpadla alebo pod pätkou zdvíhacej konzoly.

Súčasťou čerpadla je liatinové pätkové koleno, montážna sada pätkového kolena, vodiace tyče, horný držiak vodiacich tyčí, montážna sada horného držiaku vodiacich tyčí.

Čerpadlá budú vybavené preplachovacím ventilom, ktorý umožní zamiešanie sedimentu v čerpacej nádrži pred začiatkom vlastného čerpania, alebo iným vhodným zariadením, ktoré zabezpečí pravidelné samočistenie čerpacej nádrže.

Materiálové vyhotovenie (pokiaľ v Požiadavkách objednávateľa nie je uvedené inak):
skriňa, pätkové koleno, hydraulika - sivá liatina
obežné koleso - legovaný oteruvzdorný materiál
hriadeľ, rotor, vodiace tyče, kotvové skrutky, držiak vodiacich tyčí - nehrdzavejúca oceľ
mechanické upchávky – karbid wolfrámu (WC, resp. TC)

Kalové čerpadlá v suchom prevedení

Čerpadlá budú v prevedení do suchej komory aj s možnosťou ponorenia pre prípad zatopenia čerpacej stanice. Bude sa jednať o jednostupňové odstredivé kalové čerpadlá.

Čerpadlá budú vybavené dvomi mechanickými upchávkami v tandemovom usporiadaní alebo budú zlúčené do dvojitej kazetovej upchávky.

Čerpadlá budú opatrené snímačmi vniknutia vlhkosti do elektromotora, resp. kontrolného priestoru a vyhodnocovacími jednotkami.

Pohon čerpadla bude trojfázovým asynchrónnym motorom, vybaveným bimetalovou tepelnou ochranou. Krytie motora IP 68, trieda tepelnej izolácie F (155 °C). Motor bude pripojený na elektrorozvody pomocou pripojovacieho vedenia. Toto vedenie bude dostatočne dlhé tak, aby umožnilo pohodlnú lokálnu manipuláciu s čerpadlom bez nutnosti rozpojovania v svorkovnicovej skrini. Motor musí byť vhodný pre trvalý alebo prerušovaný chod (minimálny počet štartov 15x/hod).

Motor bude s povrchovým chladením do výkonu motora 7.5 kW, resp. s chladením nezávislým okruhom pre výkon motora nad 7.5 kW.

Typ obežného kola – kanálové, otvorené alebo polootvorené s priechodnosťou minimálne:

- 60 mm (výtlak DN 80-100 vrátane)
- 100 mm (výtlak DN 125 – DN 400 vrátane).

Čerpadlo bude v prevedení pre vertikálnu alebo horizontálnu inštaláciu na podstavec (podstavec bude súčasťou čerpadla).

Materiálové prevedenie (pokiaľ v Požiadavkách objednávateľa nie je uvedené inak):

- skriňa, hydraulika - sivá liatina
- obežné koleso - legovaný oteruvzdorný materiál
- hriadeľ, rotor, vodiace tyče, kotvové skrutky, držiak vodiacich tyčí - nehrdzavejúca oceľ

mechanické upchávky – karbid wolfrámu (WC, resp. TC)

5. VŠEOBECNÉ ŠPECIFIKÁCIE PRE ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

5.1 Všeobecne

Nasledovné odstavce špecifikujú všeobecné požiadavky a normy vyhotovenia elektrotechnických prác pre stroje a zariadenia a elektrické inštalácie. Platnosť uvedených požiadaviek je všeobecná okrem prípadov kde Požiadavky objednávateľa (Zväzok3, časť 6) uvádzajú iné špecifikácie.

Všetky technologické zariadenia budú schválené po zabudovaní príslušnými oprávnenými orgánmi (technickou inšpekciou alebo aj inými orgánmi SR podľa platnej legislatívy).

5.2 Vyhodenie

Mimoriadnu pozornosť treba venovať prevedeniu elektrickej inštalácie a usporiadaniu, ktoré bude odsúhlasené SD pred začatím inštalovania.

Konečné pozície montáže zariadení a zariadenia budú odsúhlasené na Stavenisku s SD pred inštalovaním.

Zhotoviteľ dohodne, aby výrobcovia rozvádzačov a panelov poskytli kvalifikovanú pracovnú silu na dozor vykladania, umiestňovania na predpísané pozície na pripravené základy, postavenia a kolaudáciu všetkých rozvádzačov a ovládacích panelov.

V prípade inštalácie zariadení AS RTP tieto budú v súlade s požiadavkami prevádzkovateľa na typ a vyhotovenie z dôvodu vylúčenia akýchkoľvek prevádzkových problémov a prípadnej zlej komunikácie systémov (panelov, rozvádzačov, softvérového a hardvérového vybavenia) od rôznych výrobcov. Kompletný popis systémov AS RTP je potrebné dať odsúhlasiť pred objednávaním jak SD tak aj Objednávateľovi.

5.3 Výber materiálov

Všetky materiály začlenené do diela budú vhodné pre príslušné použitie, budú nové a prvotriednej kvality bez nedokonalostí, s garantovanou dlhou životnosťou a minimálnou údržbou.

Zamedzí sa použitiu nepodobných materiálov v kontakte, ale kde sa tomu nedá vyhnúť, tieto materiály budú vybrané tak, aby prirodzený rozdiel potenciálu medzi nimi nepresiahol 250 mV. Podľa potreby sa použije elektrické pokovovanie alebo iná úprava kontaktných povrchov na redukovanie rozdielu potenciálu na želaný limit.

Všetky materiály a konečné úpravy materiálov budú vybrané pre dlhú životnosť za klimatických podmienok na Stavenisku. Materiály použité vo ventilovaných alebo klimatizovaných plochách budú vybrané tak, aby vyhovovali podmienkam očakávaným v prípade zlyhania ventilácie alebo klimatizačného zariadenia.

5.4 Podmienky prostredia

Všetky dodávané káble a elektrické zariadenia budú vhodné do navrhovaného prostredia alebo vonkajších klimatických podmienok v súlade s príslušnými slovenskými normami.

Konštrukčné časti musia byť vhodné pre podmienky bežné v čistiarnach odpadových vôd a čerpacích staniciach odpadových vôd. Toto sa obzvlášť týka odolnosti voči korózii u jednotlivých častí zariadení, ktoré sú v kontakte s odpadovou vodou, striekajúcou vodou, silne vlhkým vzduchom, kalovým plynom a inými korozívnymi médiami.

Počas zimy môžu byť zariadenia v prevádzke vystavené snehu a teplotám až do -25°C . Preto je potrebné brať do úvahy maximálnu odolnosť voči poveternostným podmienkam pri výbere konštrukcií a materiálov pre všetky vonkajšie zariadenia. Pokiaľ teplota poklesne pod -25°C bude potrebné zaistiť prevádzkovanie zariadenia vo zvláštnom režime, tak aby nedošlo k poškodeniu zariadenia alebo stavby v týchto extrémnych podmienkach.

Najmä pri použití plastových materiálov musí byť kladený veľký dôraz na ich odolnosť voči nárazu aj pri nižších teplotách. Zariadenia inštalované na vonkajšom prostredí musia byť konštruované berúc do úvahy nárasty teploty, účinky rozťažnosti, napätia, odolnosť voči ultrafialovému žiareniu spôsobené slnečným žiarením atď. Maximálna teplota pre dimenzovanie musí byť upravená na maximálnu vonkajšiu teplotu a maximálnu teplotu média.

5.5 Požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci

Na konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia elektro sk. A/d,c,f (EZ nad 1000 V AC, EZ v mokrom prostredí, EZ v prostredí výbuchu a vrátane ochrany pred bleskom a statickou elektrinou) platia požiadavka §5 ods. 2 a 3 vyhl. MPSVR SR č. 718/2002 Z.z. o osvedčení konštrukčnej dokumentácie Technickou inšpekciou.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je zhotoviteľ elektromontážnych prác povinný vykonať prvú odbornú prehliadku podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení elektro A/d,c,f (EZ nad 1000 V AC, EZ v mokrom prostredí, EZ v prostredí výbuchu a vrátane ochrany pred bleskom a statickou elektrinou) vykonať prvú úradnú skúšku v zmysle §11 vyhl. MPSVR SR č. 718/2002 Z.z.

Niektoré typy výrobkov (napríklad modemy) musia byť v súlade s predpismi Slovenských telekomunikačných služieb. Všetky telekomunikačné práce musí realizovať personál s platnou licenciou, vydanou oprávneným orgánom povoľujúcim Zhotoviteľovi uskutočňovať prácu na nízkonapäťovom zariadení a na kábloch.

Elektrické zariadenia budú navrhované v nevýbušnom vyhotovení v súlade s STN EN 60079-14. Realizačná dokumentácia bude obsahovať protokoly o určení prostredia pre všetky priestory, kde sa nachádzajú el. zariadenia a bude obsahovať zdôvodnenie stanoveného prostredia a popis zariadenia vo vzťahu k prostrediu. Prostredie v zmysle STN 33 2000-5-51 určuje odborná komisia a z neho vyplývajú lehoty odbornej prehliadky.

Bezpečnostno-technické požiadavky budú riešené podľa STN rady 33 a 34. Všetky el. zariadenia budú zaradené do skupiny ohrozenia podľa §33 vyhl. MPSVR SR č. 718/2002 Z.z.

Ochrana pred úrazom el. prúdom neživých častí bude riešená v súlade s STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54.

Ochrana pred prepätím pri kladení silnoprúdových el. zariadení bude riešená podľa STN 34 1050.

Všetky objekty budú vybavené pospájaním v súlade s STN 33 2000-5-54 a STN EN 60079-14. Všetky náležitosti pospájania budú uvedené v realizačnej dokumentácii.

Vo všetkých zariadeniach budú umiestnené výstražné značky v súlade s radou STN EN 61310 a STN 33 3220.

Elektrické zariadenia musia byť kontrolované v lehotách podľa STN 33 1500.

Elektromontážne práce budú vykonávané výlučne osobami oprávnenými v zmysle STN 33 2000, STN 34 3100 a Vyhl. 718/2002.

Obsluhu a prácu na elektrickom zariadení môže vykonávať len pracovník (prevádzkový elektrikár), ktorý je držiteľom platného osvedčenia o vykonaní skúšky podľa vyhl. MPVSVR SR č. 718/2002 Z.z. § 22 (samostatný elektrotechnik). Akékoľvek zmeny alebo opravy elektrických zariadení môžu byť vykonávané len osobami oprávnenými v zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 718/2002 Z.z.

Prehliadky a skúšky elektrického zariadenia: vykonať v zmysle vyhlášky 718/2002 Z.z. – podrobne ustanoví prevádzkový a manipulačný poriadok. Zariadenie ako celok podlieha vykonaniu odbornej prehliadky a odbornej skúšky pred uvedením do prevádzky. Zariadenia skupiny „A“ podliehajú skúške podľa MPVSVR SR č. 718/2002 Z.z. Odborné prehliadky a odborné skúšky elektrických zariadení v prostredí pasívnom s nebezpečenstvom výbuchu je podľa vyhl. MPVSVR SR č. 718/2002 Z.z. treba vykonávať každé 2 roky. Odborná prehliadka a skúška zariadenia na ochranu pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu je potrebné podľa vyhl. MPVSVR SR č. 718/2002 Z.z. vykonávať každé 2 roky. Odborné prehliadky a odborné skúšky elektrického zariadenia a bleskozvodov podľa vypracovaného harmonogramu v zmysle vyhl. MPSVR č. 718/2002 Z.z., príloha č. 8 a STN 331500 a rady STN EN 62305.

6. ELEKTROTECHNICKÉ ZARIADENIE

6.1 Napájanie elektrickou energiou

Elektrické napájacie rozvody a príslušné zariadenia v týchto rozvodoch budú v ponuke uvedené v dimenziách zodpovedajúcich navrhnutým strojom a zariadeniam (ich energetickej náročnosti).

Zaistenie energie potrebnej pre Zhotoviteľa počas výstavby Diela je povinnosťou Zhotoviteľa. Napájanie Diela musí byť napätím uvedeným na výrobnom štítku zariadenia.

6.1.1 Návrh systému napájania napätím

Ak je Zhotoviteľ zodpovedný za návrh alebo modifikáciu energetického napájacieho systému, musí dodržiavať nasledovné všeobecné požiadavky.

Zhotoviteľ musí poskytnúť podrobnosti svojich návrhov projektu a výstavby energetického systému a musí zaistiť všetky nevyhnutné privody a napájače vo svojom Zariadení, aby splnil budúce požiadavky a udržal existujúcu prevádzku počas prechodného obdobia.

Zhotoviteľ musí splniť špecifikovanú koncepciu vyhotovenia energetického rozvodného systému a zaistí rozvodne, transformátory, MCCs (viackanálové riadenie), spínacie dosky a ochranné/ prístrojové zariadenia potrebné pre elektrickú kapacitu strojného vybavenia zvoleného Zhotoviteľom.

Zhotoviteľ vypracuje návrh elektrického napájacieho systému tak, aby bol vhodný pre menovité hodnoty a záťaže strojného vybavenia a pomocných systémov, ktoré navrhuje, spolu aj s ďalšími kritériami návrhu.

Spôľahlivosť systému

Systém rozvodov musí byť taký, aby poskytol maximálnu bezpečnosť napájania a flexibilitu prevádzky. Obvody silového napájania sa musia dimenzovať na maximálne zaťaženie všetkých prevádzkovaných zariadení strojného vybavenia s výnimkou tých, kde určité riadiace systémy inak obmedzujú maximálne zaťaženie obvodov.

Pri zdvojenom systéme napájania zariadení musí byť zabezpečené vzájomné blokovanie zdvojených napájacích obvodoch pomocou spínacích zariadení (výkonových vypínačov) v celom energetickom systéme tak, aby sa zabránilo súčasnej prevádzke zdvojeného stáleho napájania.

Pre prípad poklesu alebo výpadku siete musí byť zabezpečený náhradný stacionárny zdroj elektrickej energie pre všetky dôležité technologické časti strojného vybavenia.

Maximálne prevádzkové zaťaženie

Zhotoviteľ musí predložiť počas projektovej zmluvnej fáze svoje posúdenie celkového inštalovaného a maximálneho prevádzkového odberového zaťaženia na základe ponúkaného Zariadenia.

Použité napäťové systémy

Energetický rozvodový systém bude prevádzkovaný s týmito hodnotami napätia:

VN rozvod: 22kV AC 50Hz

NN rozvod: 3x400V AC 50Hz

Pomocné strojné vybavenie a obsluha: 400/230V AC 50Hz

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom: samočinným odpojením napájania, dvojitou alebo zosilnenou izoláciou

Riadiace napätie: všeobecne 24V DC a 24V AC 50Hz

NN rozvody budú trojfázové, s frekvenciou 50 Hz, vyhotovené v sústave TN-C-S.

Energetický systém musí byť pevne uzemnený pri VN/NN transformátoroch, u všetkých rozvádzačov a dlhých káblových trasách v súlade s požiadavkami platných STN.

6.1.2 Systém napájacieho napätia a ochrana strojného vybavenia

Špecifikácia podrobne určuje minimálne technické požiadavky na napätie a ochranu strojného vybavenia.

Zhotoviteľ navrhne systém elektrického napájania a ochrany strojného vybavenia v rámci špecifikovaných parametrov návrhu a zvolí menovité hodnoty a prevody/pomery pomocných ochranných transformátorov a ochranných relé s nastaviteľnými hodnotami a prevádzkovými charakteristikami, aby zabezpečili:

Ochranu proti preťaženiu v súlade s tepelnými charakteristikami strojného vybavenia.

Účinnú ochranu proti preťaženiu, skratu, zemnému spojeniu a jednofázovým prevádzkovým podmienkam v motorových obvodoch.

Vzájomnú selektivitu medzi relé, vysokovýkonnými poistkami a ochrannými ističmi na postupných napájacích a prevádzkovo stabilných zónovaných a vyvážených systémoch prúdovej ochrany za podmienok poruchy a spínacieho rázu.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť, aby ochrana napájacieho energetického systému bola plne koordinovaná s energetickým systémom energetických rozvodných závodov a musí určiť všetky ochrany pre celé vybavenie potrebné na prívodných obvodoch s napätím 22 kV.

Aby systém bol chránený pred poškodením alebo zničením preťažením, je potrebné počítať s primeranými bezpečnostnými opatreniami. Systém sa musí realizovať v súlade s elektrotechnickými predpismi (normy STN a pod.) ktoré sa týkajú prúdových ochrán používaných na všetkých objektoch. Citlivé zariadenia (ako je elektronika, programovateľné logické automaty PLC, počítače a pod.) sa musia ochrániť príslušnými systémami proti nadprúdom.

6.1.3 Meranie spotreby elektrickej energie

Elektromery merajúce spotrebovanú elektrickú energiu sa musia nainštalovať do prívodných napájacích obvodov všetkých rozvádzačov VN a hlavných technologických rozvádzačov NN a v rámci energetického systému.

Meracie zariadenia na meranie spotreby elektrickej energie na napájacej strane musia pozostávať z vyčlenených meracích transformátorov prúdu a napätia s napätím max. 240 V na sekundárnych obvodoch spolu s viacfunkčnými elektromermi na meranie kWh, kVAh, kW a kVA, ako aj funkcií maximálnej požiadavky na odber a zobrazovacích jednotiek vybavených výstupnými signalizačnými zariadeniami na účely diaľkového monitorovania.

6.1.4 Kompenzácia účinníka

Aby sa splnili požiadavky energetických rozvodných závodov, napájací energetický systém sa musí navrhnuť tak, aby pracoval s minimálnym odberovým účinníkom 0,95. Kompenzácia účinníka musí spĺňať požiadavky stanovené v Požiadavkách objednávateľa a bude pozostávať z individuálnej kompenzácie účinníka pomocou kompenzačných kondenzátorov

pri každom motorovom pohone a pri každom indukčnom obvode, poprípade z centrálnej automaticky riadenej kompenzácie kompenzačnými rozvádzačmi.

Kondenzátory musia byť osadené v úplne uzavretej vetranej ocelevej plechovej skrini a osadené poistkami a vybíjajúcim odporom.

6.2 Polarita

Polarita všetkých elektrických zariadení použitých v Diele, ktoré sú špecifikované, sa musí uskutočniť nasledovne (pri pohľade spredu):

U dvojpólového zariadenia bola fáza lebo živá časť hore (alebo na ľavej strane) a neutrálny pól alebo uzemnený pól bol na spodnej časti (alebo na pravej strane). Na vývodoch zástrčiek a zásuviek polarita musí splniť požiadavky určené príslušnými slovenskými normami.

V prípade troj- alebo štvorpólového zariadenia budú v poradí L1, L2, L3 a neutrál, počítajúc odhora smerom nadol alebo zľava doprava v prípade vertikálneho a horizontálneho usporiadania.

Farebné označenie fáz a sledu fáz musí vyhovovať slovenským predpisom.

Všetky žily káblov sa musia označiť s odkazom na fázu.

6.3 Bezpečnostné blokovanie

Kompletný systém elektrického a mechanického blokovania a bezpečnostných zariadení sa musí zabezpečiť v celom systéme elektrickej inštalácie pre bezpečnú a nepretržitú prevádzku zariadenia, aby sa zabezpečila:

Bezpečnosť personálu zainteresovaného do prevádzky a údržby zariadenia.

Správny postup prevádzky zariadenia počas jeho naštartovania a uzatvárania.

Bezpečnosť zariadenia, keď sa prevádzkuje za normálnych podmienok alebo za mimoriadnych podmienok.

Blokovanie musí byť preventívne a nie nápravné v prevádzke.

Zhotoviteľ je zodpovedný za prípravu blokovacích schém na schválenie zo strany SD.

6.4 Elektrické motory

Pokiaľ nie je stanovené inak v Požiadavkách objednávateľa, všetky motory musia byť vhodné prevádzky pod napätím 400 V, pričom napätie bude trojfázové s frekvenciou 50 Hz a musia splniť požiadavky príslušných STN.

V prípade, že nie je inak špecifikované, konštrukcia motorov pre vnútorné použitie s min. ochranou IP54, konštrukcia motorov pre vonkajšie použitie s min. ochranou IP55.

Ak nie je inak špecifikované, konštrukcia motorov pre ponorné čerpadlá musí splniť stupeň krytia a ochrany nie menší ako IP68.

Všetky motory s výnimkou ponorných čerpadiel sa musia hodiť na prevádzku za klimatických podmienok Staveniska a pri teplote prostredia až do +40°C.

Motory pri teplote prostredia +40°C musia byť indukčné s klieťkovým vinutím, vhodné na priamy štart, pričom ich štartovací prúd nepresiahne šesť a pol násobok plného zaťažovacieho prúdu, pokiaľ nie je špeciálne uvedené inak v príslušných slovenských normách ako alternatívne usporiadanie.

Účinnosť a účinník motorov musí byť vysoká v širokom rozsahu podmienok zaťaženia a motory musia byť navrhnuté, vyrobené a odskúšané tak, aby boli v súlade s príslušnými slovenskými norami.

Motory musia byť v prevádzke tiché a pracovať bez chvenia a vibrácií. Motory musia byť vyvážené aj staticky aj dynamicky.

S výrobcami sa musí dohodnúť, aby SD v prípade požiadavky mohol byť osobne prítomný počas skúšok motorov.

6.5 Frekvenčné meniče

Meniče musia zabezpečiť premenlivé napájanie napätia s meniacou sa frekvenciou a budú napájať čerpadlá a ďalšie regulovaná zariadenia v celom rozsahu zaťaženia. Ak nie je špecifikované inak, samotný menič musí byť skonštruovaný s krytím spĺňajúcim triedu krytia IP2X.

Veľkosť odchýlky tvaru výstupnej vlny z čistej sínusovej krivky bude taká, aby sa umožnil chod každého motora nepretržite prevádzkovaného na 100% svojho menovitého výkonu pri napájaní trojfázovým prúdom pri 400V.

Požiadavky pre voľbu frekvenčných meničov

Zobrazovacia jednotka/displej: Menu s alfanumerickým textom pre programovanie a prevádzková zobrazovacia jednotka/displej meniča. Označenie a zodpovedajúca jednotka musia byť zobrazené. (napr. "motorový prúd 1,23 A", "frekvencia motoru 45 Hz" atď.)

Možnosti zobrazovacej jednotky/displej: Menovitá hodnota (%), frekvencia motoru (Hz), skutočná hodnota (%), motorový prúd (A), točivý moment (%), výkon motoru (kW), spotreba energie (kWh), napätie motoru (V), jednosmerné napätie (V), ochrana motoru (%), komunikácia- jazyk (SK, CZ).

Uloženie všetkých parametrov frekvenčného meniča počas poruchy napájania po dobu min. 100 hodín (napr. prostredníctvom EEPROM – elektricky mazateľná programovateľná permanentná pamäť).

Minimálne požiadavky: Horná a dolná medza otáčok, lineárne stúpajúca funkcia, proporcionálna a integrálna (PI) regulácia, viacmotorový režim, žiadne obmedzenie výkonu štandardizovaných motorov počas prevádzky meniča.

Ochranné funkcie: Ochrana motoru (možnosť pripojenia termistorovej ochrany motoru), induktor motoru k zábrane prekročenia doby vzostupu napätia nad 800V/μs, odolný proti skratu a zemnému spojeniu, nadprúdová ochrana, tepelná ochrana frekvenčného meniča, riadenie prepätia a podpätia.

Vstupy a výstupy

min. 1 analógový vstup 0-20/4-20mA

min. 6 digitálnych vstupov (programovateľných): Štart/Stop, reverzovanie, termistorová ochrana, rýchle zastavenie / jalový chod motoru / brzda s jednosmerným napájaním, reset, konštantný počet otáčok, potenciometer elektrického motoru.

min. 1 analógový výstup 4-20mA

min. 2 digitálne výstupy, beznapäťové výstupné relé: 250V AC

1 x súhrnný poruchový signál, 1 x programovateľný

1 vonkajší potenciometer pre nastavenie frekvencie motoru

komunikačný port s implementovaným štandardným priemyselným protokolom

Vstupné napätie: 3x400V, 380V až 480V +-10%

Vstupný kmitočet: 48 až 62 Hz

Max. výkon motora: bude určený v špecifikácii

Výstupné napätie: 3 x 0 – vstupné napätie V

Výstupný prúd: v súlade s výkonom, musí byť určený Zhotoviteľom

Výstupná frekvencia: 0 – 120 Hz (pokiaľ nie je uvedené inak)

Kategória ochrany: IP 21 (pokiaľ nie je uvedené inak)

Galvanické oddelenie v súlade s normou VDE 0106/0160 (sic. VDE = Federácia nemeckých elektrotechnikov).

Eliminátor bručania - cievka eliminátora bručania pre tlmenie harmonických vibrácií v súlade s normou VDE 0160 rádiovo tienená v súlade s normou EN 55011, trieda A (pokiaľ nie je uvedené inak).

Prepnutie na výstupe medzi motorom a frekvenčným meničom musí byť možné bez obmedzenia, bez ohrozenia frekvenčného meniča (pokiaľ nie je uvedené inak).

Inventor medziobvodových napätí

Úplné určenie parametrov / programovanie frekvenčného meniča musí byť vykonané Zhotoviteľom, v súlade so špecifickými požiadavkami pohonov a procesov

6.6 Transformátory

Všeobecne

Výkonové transformátory 25 KVA a vyššie vhodné pre vonkajšie prostredie majú byť olejové s prirodzeným chladením. Pokiaľ nie je inak uvedené, výkonové transformátory na použitie vo vnútornom prostredí majú byť zaliate do živice. Ak sa olejové transformátory použijú vo vnútornom prostredí, musia sa nainštalovať jedine na prízemí.

Menovitý výkon

Transformátory sa musia dimenzovať na nepretržitú prevádzku s maximálnym menovitým výkonom za určených podmienok prostredia. Musia sa umožniť prípustné odchýlky od ideálneho rozloženia záťaže a ideálneho (sínusového) priebehu prúdu a napätí pre vyššie harmonické kmitočty pri nelineárnej záťaži (teda pre meniče), ktorá je pripojená.

Vinutia

Primárne vinutia všetkých transformátorov musí byť zapojené do trojuholníka. Sekundárne vinutia všetkých transformátorov s výnimkou špeciálnych aplikácií ako 12 pulzné meniče bude zapojenie do hviezdy s nulovým bodom hviezdy vyvedeným na svorkovnicu nízkeho napätia. Svorkovnica transformátora s vývodmi z hviezdy s nulovým bodom musí byť schopná pripojenia káblov tak ako sa uvádza v Požiadavkách objednávateľa. Bod nuly hviezdy na sekundárnom vinutí sa musí riadne uzemniť.

Jadrá transformátorov

Jadrá transformátorov sa musia zhotoviť z nestarnúcich transformátorových plechov s nízkymi stratami a s vysokou priepustnosťou, pričom tieto plechy musia vyhovovať požiadavkám príslušných STN. Zdvíhacie oká alebo slučky musia byť súčasťou dodávky.

Jadro bude uzemnené v jednom bode jedine pomocou dobre viditeľného odstrániteľného spojenia, ktoré sa bude dať jednoducho odpojiť v prípade kontroly izolácie jadra.

6.7 Spínacie zariadenia

Spínacie zariadenia a tlačidlá budú v súlade s požiadavkami príslušných STN.

6.7.1 Hlavné vypínače

Hlavný vypínač alebo vypínače každého zariadenia/inštalácie budú označené tak, aby sa dali rozpoznať od ostatných spínacích prvkov podľa ich umiestnenia, označenia farbou, poprípade ďalším iným vhodným prostriedkom a to tak, aby ich bolo možné nájsť jednoducho v prípade nepredvídaných okolností. Ak sa v budove nachádza viac ako jeden hlavný vypínač, každý z nich sa označí tak, aby určoval, ktorá inštalácia alebo sekcia inštalácie spadá pod jeho kontrolu.

V prípade skriňového hlavného rozvádzača sa musí hlavný vypínač (alebo vypínače) umiestniť do jeho odpovedajúcej sekcie a musí byť úplne oddelený od ostatných častí skrine a prístup k nemu musí byť z prednej časti skrine.

Všetky hlavné vypínače na všetkých hlavných rozvádzačoch (či už skriňového typu alebo iného typu) sa musia umiestniť tak, aby existovala minimálna vzdialenosť určená príslušnou STN od končenej úrovne podlahy ku tlačidlu vypínača alebo pripojovacích pásov, podľa toho, ktoré z nich je nižšie.

6.7.2 Pomocné vypínače

Pomocné vypínače použité za účelom indikácie, ochrany a blokovania musia byť jednoducho prístupné a uzatvorené priehľadným a prachu odolným krytom.

Medzi pevnú časť vypínača obvodu a jeho pohyblivú časť sa musí začleniť vhodné sekundárne rozpojenie.

Náhradné pomocné kontakty, jeden pre vypnutie a jeden pre zapnutie, sa musia poskytnúť pre každé spínacie zariadenie.

6.8 Vypínače obvodov nízkeho napätia

Vzduchové vypínače sa musia dimenzovať pri regulácii záťaže na maximálne zaťaženie daného obvodu v prevádzke pri 3- fázovom prúde 400 V s frekvenciou 50 Hz pri 4- vodičovom vyhotovení za určených klimatických podmienok pracoviska.

Všetky vypínače nízkeho napätia sa budú osadzovať na ovládacie panely, ktoré budú spĺňať kritériá stanovené v Osobitných požiadavkách a nesmú znížiť stupeň ochrany na menej ako IP54.

Menovitý prúd určený v týchto odsekoch bude taký, ako u vypínača obvodu namontovaného na panelový rozvádzač. Prevádzková schopnosť zniesť skrat nesmie byť menšia ako je maximálna hodnota skratu napäťového systému.

6.9 Indikátory a merače

Všetky indikátory a meracie prístroje musia vyhovovať príslušným slovenským normám a musia mať zaručenú triedu presnosti. Musia byť vhodné do určeného prostredia, dokonale utesnené proti vniknutiu vlhkosti a prachu. Budú dodané s digitálnym alebo ručičkovým displejom podľa špecifikácií realizačnej dokumentácie.

6.10 Rozvádzače ovládania motorov

Rozvádzače ovládania motorov, ak budú použité, budú kombinovaného typu v súlade s vyhovením príslušným slovenským normám.

Vyžaduje sa, aby skrine ovládania motorov tvorili spoločnú časť rozvádzačov a musia spĺňať príslušné predpisy príslušných STN pre panelové rozvádzače. Skrine musia byť ľahko prístupné pre účely údržby a musia byť prachotesné, vzduchotesné a vodotesné podľa požiadaviek krytia a ochrany minimálne IP54 (pokiaľ nie je v Požiadavkách objednávateľa uvedené inak). Každý rozvádzač ovládania motora musí byť dimenzovaný tak, aby zniesol plný záťažový prúd, na ktorý je dimenzovaný za najťažších prevádzkových podmienok.

6.11 Označovanie

Označenie panelov, komponentov vysokého napätia a nízkeho napätia a vodičov musí byť v súlade s požiadavkami príslušných STN.

7. KABELÁŽ A UZEMNENIE

Táto časť zahŕňa dodávku a inštaláciu nevyhnutnej novej kabeláže a uzemňovacích systémov a odstránenie nadbytočnej kabeláže, zemných systémov a elektrických zariadení.

7.1 Všeobecné požiadavky

Zhotoviteľ musí dodať, inštalovať, ukončiť, vyskúšať, skolaudovať a identifikovať všetku napájajúcu, prevádzkovú, ovládajúcu, ochrannú a prístrojovú kabeláž nevyhnutnú pre prevádzku zariadenia Diela, elektrických rozvodných systémov, monitorovacích, meracích a regulačných systémov a stavebných / staveniskových zariadení dodávaných podľa Zmluvy.

Uloženie spojovacieho vedenia:

Všetky káblové trasy budú dimenzované s 20% rezervou pre možné budúce doplnenie kabeláže.

Káble budú uložené v spoločných káblových trasách. Mimo objekty budú káble uložené (pokiaľ nie je v Požiadavkách objednávateľa uvedené inak) vo výkopoch, v káblových kanáloch, podzemných trasách z chráničiek alebo v káblových tvárniciach. Káble vo výkopoch budú položené na pieskovom lôžku. Taktiež budú pieskom zasypané. Trasa bude založená tehľami. Vo výkope bude uložené uzemňovacie vedenie prepojujúce všetky objekty, rozvádzače a trafostanice, čo bude tvoriť spoločnú uzemňovaciu sústavu. Pri prechode káblovej trasy pod komunikáciami alebo pri križovaní s inými rozvodmi budú káble chránené proti mechanickému poškodeniu plastovými rúrami, obetónovanými trasami z chráničiek alebo oceľovými chráničkami. Výstavba výkopov musí zodpovedať STN 34 1050 a STN 34 7410-1. Ak by došlo k ukladaniu nových káblov do jestvujúcich káblových kanálov, bude vhodné v rámci jednotlivých položiek vyčistiť kanále, kompletná výmena všetkých káblových roštov za nové pozinkované rošty s plastovým nástrekom a prekládka kabeláže na spomínané rošty. Vstup káblov z výkopu do príslušného objektu alebo prestupy stenami v rámci objektov, pokiaľ nie sú zaistené pomocou betónových tvárnic alebo oceľových trubiek (v podlahe apod.), budú vyhotovené v rámci prác Zhotoviteľa vŕtaním alebo búraním. Tieto vstupy musia byť urobené tak, aby sa zabránilo vnikaniu vody a vlhkosti do objektov.

V objektoch budú nové káble uložené (pokiaľ nie je v Požiadavkách objednávateľa uvedené inak) v hlavných trasách na káblových roštoch, v káblových pozinkovaných žľaboch s plastovým nástrekom, v ostatných trasách do plastových žľabov, líšt a trubiek. Konštrukcia pre upevnenie žľabov a káblových líšt k povrchu sú súčasťou tohto projektu, vrátane príslušných povrchových úprav a náterov. Využitie jestvujúcich nosných konštrukcií pre novú kabeláž sa nepredpokladá.

Jestvujúce zariadenia nedotknuté výstavbou budú prepojené na nové rozvody el. energie a spojovacieho vedenia merania a regulácie.

Realizačná dokumentácia musí byť vypracovaná s dôrazom na schematické a blokové schémy spolu so zoznamami všetkých káblov a vodičov, ktoré sú navrhnuté pre silové, ovládacie a prístrojové systémy. Zoznamy musia obsahovať nasledujúce informácie:

- Typ kábla alebo vodiča
- Dĺžka vodiča
- Počet použitých a rezervných žíl
- Trieda napätia
- Odkaz na identifikáciu kábla/vodiča

V prípade, že niektorý z týchto údajov chýba v realizačnej dokumentácii, Zhotoviteľ je povinný dokumentáciu doplniť a dať na schválenie SD. Práce nesmú začať bez písomného súhlasu SD.

7.1.1 Typy káblov a vodičov

Typy káblov/vodičov musia plne vyhovovať požiadavkám príslušných STN. Musia byť dodané nasledovné typy káblov:

VN silové obvody:

XLPE/SWA/PVC, trieda 36000V

NN silové obvody:

Pre vodiče veľkosti nad 10 mm². XLPE/SWA/PVC, trieda 600/1000V

Pre vodiče veľkosti 10 mm² alebo menej, PVC/SWA/PVC a PVC/PVC, trieda 600/1000V

Pomocné ovládacie a ochranné obvody:

PVC/SWA/PVC a PVC/PVC, trieda 600/1000V

Ovládacie a prístrojové obvody:

Všetko ovládanie, sledovanie a prístroje musia mať jednotlivo vinuté páry, spoločnú obrazovku, PVC/SWA/PVC alebo PE izolovanú konštrukciu, minimálny vodič veľkosti 1/1,5 mm² a triedy 230/400V.

Informačná dátová linka/spojnica podsystemu prenosu dát ("dátová spojnica DCS")

V celej dátovej spojnici DCS prepájajúcej každý PLC (programovateľný logický automat) s hlavnou stanicou systému SCADA musia byť použité káble z optických vlákien.

7.1.2 Veľkosť káblov a vodičov

Veľkosť žily vodiča sa určí v súlade s príslušnými slovenskými normami.

Zhotoviteľ musí dimenzovať a zvoliť silovú a ovládaciu kabeláž, aby vyhovovala konečnému schválenému zaťaženiu silových obvodov a výkonov zariadenia spolu so špecifikovaným zariadením systému ochrany, riadenia a sledovania. Zhotoviteľ musí vymeniť akýkoľvek schválený alebo inštalovaný kábel, pokiaľ je považovaný za nedostatočný.

Krátkodobé hodnoty poruchového prúdu všetkých silových káblov musia vyhovovať maximálnym poruchovým hodnotám pripojených rozvodných zariadení a ochranných systémov.

S výnimkou špeciálnych káblov pre analógový signál a meracie obvody, musí byť minimálna veľkosť žily pre pomocné silové a ovládacie káble 1.5mm².

Všetky viacžilové káble určené na ochranné systémy zariadenia, regulačné/riadiace a monitorovacie systémy musia obsahovať 2-3 rezervné žily. Všetky rezervné žily musia byť určené a označené.

Na existujúcich prevádzkových zariadeniach s meracím a monitorovacím vybavením navrhovaným aj na ďalšie využitie musia mať viacžilové káble zabezpečené podľa tejto Zmluvy dostatočný počet žíl (aj rezervných), aby sa umožnila úplná inštalácia budúceho vybavenia.

7.1.3 Oddelenie káblov a vodičov

Energetické systémy pracujúce pri rôznych napätiach a ovládacie, ochranné a inštalčné obvody pre samostatné jednotky alebo zariadenie musia byť vedené v samostatných

káblach. Na vnútornej káblovej inštalácii musí byť dodržovaná primeraná vzdialenosť medzi všetkými silovými káblami k minimalizácii zníženia zaťažovacieho prúdu kábla kvôli blízkosti. Minimálna vzdialenosť 300 mm musí byť dodržovaná medzi všetkými silovými a ovládacími káblami a medzi VN a NN silovými obvody v súlade s požiadavkami príslušnej slovenskej normy.

Analógové a jednosmerné riadiace signály sa nesmú viesť tým istým káblom. Minimálna vzdialenosť medzi káblami s analógovým signálom a káblami s jednosmerným riadiacim signálom a všetkými ostatnými systémami káblov sa bude riadiť podľa požiadaviek príslušných STN.

7.1.4 Káblové vedenia v budovách

Vedenie káblov v budovách musí byť (pokiaľ nie je v Požiadavkách objednávateľa uvedené inak) v hlavných trasách na káblových roštach, v káblových pozinkovaných žľaboch s plastovým nástrekom, v ostatných trasách do plastových žľabov, líšt, v ochranných rúrkach alebo káblových kolektoroch, ktoré sú zabezpečené, alebo sa nainštalujú alebo zavesia na steny alebo strop budovy podľa požiadaviek realizačnej dokumentácie.

Vo všetkých častiach Diela, kde dochádza k styku s odpadovými vodami alebo v prostredí korozívnom v dôsledku výparov chemikálií budú kabelážne podporné konštrukcie / žľaby vyhotovené z materiálu odolného voči korózii alebo z nehrdzavejúcej ocele.

7.1.5 Externé vedenie káblov

Vonkajšie vedenie káblov budú realizované s ohľadom na požiadavku oddelenia systému káblov. Oddelenie káblových systémov a všetkých ostatných podzemných inžinierskych sietí musí byť v súlade s príslušnými slovenskými normami.

Ak chce Zhotoviteľ priamo položiť káble do zeme, musí k tomu obdržať súhlas od SD a musí dodržať požiadavky príslušných STN na pokládku a identifikáciu / ochranu takýchto káblov.

V káblových kolektoroch sa určená separácia medzi silovými a riadiacimi káblami musí udržať v celej dĺžke vedenia káblových systémov.

Umiestnenie a usporiadanie káblových drážok potrebných pre káblové trubkové systémy bude podliehať schváleniu zo strany SD.

7.2 Uzemnenie

7.2.1 Všeobecné požiadavky

Kovové kostry všetkých elektrických a spolupracujúcich zariadení, vystavené kovové časti budovy, kovové uzávery a príslušenstvá, podpery, dvere a všetky ostatné kovové časti, ktoré sa normálne nepoužívajú na vedenie elektriny, sa musia účinne uzemniť vždy podľa príslušnej STN. Zhotoviteľ musí dodať a namontovať úplný uzemňovací systém v súlade s STN.

Systém musí byť navrhnutý tak, aby splnil nasledujúce požiadavky:

- Za normálnych a abnormálnych prevádzkových podmienok nesmie dôjsť k žiadnemu ohrozeniu osôb v ktoromkoľvek mieste im prístupným.
- Maximálny prúd z ktoréhokoľvek bodu poruchy musí byť vedený späť na ochranný vodič elektrického systému bez vzniku nebezpečných potenciálových spádov ani v zemi, ani medzi jednotlivými zariadeniami a osobou, ktorá by mohla byť v súčasnom styku.

- Priechod poruchového prúdu nesmie spôsobiť žiadne tepelné ani mechanické poškodenie systému.

Každý uzemňovací systém bude obsahovať:

- Hlavnú uzemňovaciu zbernicu. Každá hlavná uzemňovacia zbernica musí byť namontovaná na stene, zabezpečená pomocou nekeramických izolátorov a musí mať určitú dĺžku umožňujúcu pripojenie.
- Uzemňovaciu sústavu pozostávajúcu buď z uzemňovacích tyčí alebo uzemňovacích dosiek alebo uzemňovacích pásikov.
- Vodiče spájajúce plynové, vodné, a vystavené vodivé časti a všetky vonkajšie vodivé časti s uzemňovacou zbernicou.

7.2.2 Systémy uzemňovacích elektród

Uzemňovacie systémy musia prepojiť uzemňovacie vodiče so zemou. Inštalácia bude pozostávať z uzemňovacích tyčí, mreže, dosiek alebo ich kombinácie, aby sa dosiahol požadovaný uzemňovací odpor.

Uzemňovacie tyče sa musia zahĺbiť do zeme v súlade s požiadavkami príslušnej STN. Po skončení inštalácie sa musí vykonať skúška zemného odporu alebo ďalšie skúšky v prítomnosti SD, aby sa zabezpečila požadovaná hodnota impedancie uzemňovacej slučky v rámci hraníc určených v príslušnej STN.

7.2.3 Ochrana proti blesku

Všetky konštrukcie a budovy sa musia zabezpečiť ochranou proti blesku v súlade s príslušnými normami STN. Každá konštrukcia sa vyzbrojí jedným alebo viacerými bleskozvodmi konštruovanými v súlade s príslušnými normami.

7.3 Požiadavky na kladenie silnoprúdových káblov

Na ochranu elektro-energetických, plynárenských a tepelných zariadení sa zriaďujú ochranné pásma. Ochranné pásmo je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti podľa STN 34 1050 a podľa zákona č. 656/2004.

Spôsob kladenia a vzájomnú vzdialenosť silnoprúdových elektrických vedení stanovuje STN 34 1050. Pre kladenie káblov 110 kV v chodníku je potrebné ich uloženie prerokovať s prevádzkovateľmi susediacich vedení, hlavne s príslušným plynárenským podnikom.

V káblovej ryhe nad káblom sa kladie výstražná fólia alebo mechanická ochrana (rúra, tvárnice) podľa miestnych podmienok a podľa projektovej dokumentácie.

Pri križovaní cudzích vedení sa el. kábel uloží do chráničky podľa projektovej dokumentácie, vo všeobecnosti NN káble do rúry DN 150 mm a VN káble do rúry DN 200 mm. Križovanie s ostatnými vedeniami sa riadi podľa STN 73 6005.

Zhotoviteľ dodá, nainštaluje, otestuje a odovzdá do užívania a označí všetky regulačné, ochranné a meracie systémy vodičov potrebných pre prevádzku Diela, rozvodné systémy elektrického napájania, monitoring, systému merania a regulácie a inštalácie Staveniska alebo budov dodaných podľa Zmluvy.

Inštalácia vodičov musí plne vyhovovať požiadavkám príslušných STN, predovšetkým STN 33 2000-5-54.

8. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA ASRTP

Všetky zobrazovacie jednotky budú v súlade s Nariadením vlády SR č. 276/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami.

8.1 Dispečerská prevádzka

Dispečing bude mať zobrazovacie mimiky a spôsob ovládania vytvorený s rovnakou filozofiou vrátane farebného a symbolického stvárnenia a pri rešpektovaní zásad pre dispečerské systémy Objednávateľa.

Pre dispečerské pracovisko bude použitý vizualizačný systém určený k tvorbe aplikácií pre monitorovanie a riadenie technologických procesov v reálnom čase.

SW vybavenie pre monitorovací systém technologického procesu bude zaisťovať:

- zobrazenie celkovej situácie technologického procesu s kompletnými informáciami o snímaných fyzikálnych veličinách a stavoch procesu,
- nastavenie konštánt a parametrov technologického procesu,
- požadované matematické výpočty a vyhodnotenie parametrov meraní podľa špecifikovaných algoritmov,
- zobrazenie trendov fyzikálnych veličín technologického procesu,
- vyhodnotenie a uchovávanie všetkých poruchových stavov technologického procesu,
- archiváciu požadovaných dát v lokálnej databáze,
- výpisy protokolov na tlačiarňu o poruchových stavoch a zásahoch obsluhy do technologických veličín,
- vytvorenie tabuľkových a tlačiarenských zostáv,
- komunikácia po sieti pomocou protokolu TCP/IP.

Zásahy do riadenia a parametrizácia programového vybavenia bude v bežnej prevádzke prevádzaná na dispečingu cez prístupové heslo.

Nižšie úrovne riadenia sú možné z operátorských panelov jednotlivých PLC alebo mimo riadiaci systém z ovládacích a deblokačných skriň (popr. rozvádzačov, ak nie sú skrine inštalované) umiestnených u jednotlivých pohonov alebo skupín pohonov.

8.2 Základné požiadavky na algoritmy riadenia technológie objektov

Riadenie jednotlivých objektov zabezpečuje riadiaci systém, do ktorého budú jednotlivé objekty zapojené pomocou PLC systému. V miestnosti obsluhy (dispečera) bude na centrálnom riadiacom počítači možno prostredníctvom vizualizačného programu s jednotlivými objektmi komunikovať.

Riadiaci systém každého objektu bude naprogramovaný tak, aby pracoval automaticky a to aj v prípade poruchy riadiaceho počítača na základe predchádzajúceho algoritmu.

Okamžitý prehľad o stave riadenej technológii poskytuje vyššie zmienený vizualizačný program.

8.3 Dispečerské pracovisko

Pokiaľ Požiadavky objednávateľa nestanovujú inak, dispečing bude využívať jestvujúce technické prostriedky. Rozšírenie bude v oblasti softvéru. Predpisuje sa, aby doplňovaný softvér odpovedal jestvujúcej koncepcii a bol kompatibilný s jestvujúcim softvérom používaným na dispečingu. Podrobná špecifikácia sa nachádza v Požiadavkách objednávateľa.

9. PRÍLOHA I: ZOZNAM TECHNICKÝCH NORIEM

9.1 Všeobecne

Počas realizácie Zmluvy musí Zhotoviteľ dodržiavať zákony, nariadenia, predpisy a technické normy platné v Slovenskej republike.

Ak sa v Zmluve odkazuje na špecifické normy alebo predpisy, musia sa uplatniť ustanovenia najnovšieho platného vydania alebo revízie príslušných noriem a predpisov. Ak sa počas realizácie Zmluvy uvedú do platnosti nové predpisy, resp. vykonajú sa zmeny zákonov a zmeny noriem, povoľujúce menej prísne kritériá a podmienky Zmluvy, Zhotoviteľ bude musieť dodržať pôvodné Špecifikácie.

Nižšie uvádzame slovenské technické normy (STN) platné v čase vypracovania týchto súťažných podkladov, na ktoré sa v Špecifikáciách odvolávame a ktoré Zhotoviteľ musí dodržať pri vykonávaní Prác. Ďalšie STN môžu byť uvedené v Požiadavkách objednávateľa a v projektovej dokumentácii stavby/stavieb.

9.2 Indikatívny zoznam slovenských technických noriem

STN 05 0000	Zváranie. Zváranie kovov. Základné pojmy
STN 05 0002	Oblúkové a elektrotroskové zváranie a naváranie. Základné pojmy
STN 05 0003	Odporové zváranie. Základné pojmy
STN 05 6816	Zvarovanie rúr a tvaroviek z lineárneho polyetylénu
STN 01 3463	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy kanalizácie
STN 01 3480	Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy stavebných konštrukcií
STN 01 8020	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN 03 8375	Ochrana kovových potrubí uložených v pôde alebo vo vode proti korózii
STN 06 0210	Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného výkonu.
STN 06 0310	Vykurovacie systémy v budovách. navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov
STN 06 0320	Ohrievanie úžitkovej vody. Navrhovanie a projektovanie
STN 06 1401	Lokálne spotrebiče na plynné palivá. Základné ustanovenia
STN 07 0703	Plynové kotolne
STN 13 0015	Potrubia a armatúry. Menovité svetlosti
STN 13 0020	Potrubie. Technické predpisy
STN 13 8740	Drenážne rúrky z plastov. Spoločné ustanovenia
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení

STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-45	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba el. zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 56: Napájanie na bezpečnostné účely
STN 33 2030	Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3220	Elektrotechnické predpisy. Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice
STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN 34 1050	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
STN EN 62305-1 až 4	Ochrana pred zásahom blesku
STN 34 1610	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 36 0004	Umelé svetlo a osvetľovanie. Všeobecné ustanovenia
STN 36 0450	Umelé osvetlenie vnútorných priestorov
STN 36 0451	Umelé osvetlenie priemyselných priestorov
STN 38 1981	Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
STN 38 6413	Plynovody a prípojky z ocele
STN 38 6415	Plynovody a prípojky z polyetylénu
STN 38 6420	Priemyselné plynovody
STN 38 6450	Uloženie plynového potrubia v oceleovej chráničke

STN 42 5710	Rúrky ocelové závitové bežné. Rozmery.
STN 64 3218	Plastové potrubné systémy pre beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Potrubný systém so štruktúrou a s profilovanou stenou z PVC-U. Požiadavky na rúry, tvarovky a systém.
STN 64 3041	Plastové potrubné systémy z polyetylénu (PE) na zásobovanie vodou.
STN 64 3060	Plasty. Rúry a tvarovky z polypropylénu. Technické požiadavky.
STN 67 3067	Označovanie a hodnotenie farebných odtieňov náterov
STN 72 1006	Kontrola zhutnenia zemín a sypanín
STN 72 1015	Laboratórne stanovenie zhutniteľnosti zemín
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahnutosti nesúdržných zemín
STN 72 1475	Dolomitové kamenivo do betónu. technické požiadavky
STN 72 2248	Stanovenie objemovej stálosti hydroxidu vápenatého (zrušená)
STN 72 2430	Malty na stavebné účely
STN 72 2453	Skúška objemovej stálosti malty
STN 72 2454	Skúška priepustnosti mált voči vodným parám (zrušená)
STN 72 2699	Tehliarske prvky na zvláštne účely. Drenážne rúrky
STN 72 3129	Betónové z železobetónové rúry. Podmienky použitia
STN 72 3149	Navrhovanie betónových rúr
STN 73 0035	Zaťaženie konštrukcií pozemných stavieb
STN 73 0203	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Funkčné tolerancie
STN 73 0532	Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností stavieb a stavebných konštrukcií. Požiadavky
STN 73 0540	Teplo-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov
STN 73 0542	Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií
STN 73 0544	Tepelno-technické vlastnosti striech
STN 73 0580	Denné osvetlenie budov, časti 1- a 2.
STN 73 0802	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN 73 0861	Požiarne bezpečnosť stavieb
STN 73 0873	Požiarne vodovody
STN 73 1001	Zakladanie stavieb. Základová pôda pod plošnými základmi.
STN 73 1002	Pilótové základy
STN 73 1200	Názvoslovie v odbore betónu a betonárskych prác
STN 73 1201	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN 73 1209	Vodostavebný betón
STN 73 1210	Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a kontrola kvality
STN 73 1214	Betónové konštrukcie. Základné pravidlá navrhovania protikoróznej ochrany
STN 73 1215	Betónové konštrukcie
STN 73 1315	Stanovenie objemovej hmotnosti, hustoty a pórovitosti betónu
STN 73 1316	Stanovenie vlhkosti, nasiakavosti a vztlínaniu betónu
STN 73 1321	Stanovenie vodotesnosti betónu
STN 73 1322	Stanovenie mrazuvzdornosti betónu
STN 73 1901	Navrhovanie striech

STN 73 2020	Vodostavebný betón
STN 73 2028	Voda pre výrobu betónu
STN 73 2256	Utesňovanie potrubia. Utesňovanie kameninového kanalizačného potrubia asfaltom
STN 73 2310	Zhotovovanie murovaných konštrukcií
STN 73 2400	Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
STN 73 2578	Skúška vodotesnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 3610	Klampiarske práce stavebné
STN 73 4130	Schodišťa a šikmé rampy
STN 73 4201	Navrhovanie komínov a dymovodov
STN 73 4210	Zhotovovanie komínov a dymovodov a pripájanie spotrebičov palív.
STN 73 4301	Budovy na bývanie
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 73 6057	Jednotlivé a radové garáže
STN 73 6058	Hromadné garáže
STN 73 6121	Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy
STN 73 6123	Stavba vozoviek. Cementobetónové vrstvy
STN 73 6126	Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy
STN 73 6127	Stavba vozoviek. Prelievané vrstvy
STN 73 6129	Stavba vozoviek. Postreky a nátery
STN 73 6131	Stavba vozoviek. Dlažby a dielce
STN 73 6133	Navrhovanie a vyhotovenie zemného telesa pozemných komunikácií
STN 73 6510	Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie
STN 73 6522	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kanalizácií
STN 73 6655	Výpočet vnútorných vodovodov
STN 73 6660	Vnútorné vodovody
STN 73 6760	Vnútorná kanalizácia
STN 73 6824	Malé vodné nádrže
STN 73 8101	Lešenia. Spoločné ustanovenia
STN 73 8106	Ochranné a záchytné konštrukcie
STN 74 3282	Oceľové rebríky. Základné ustanovenia
STN 74 3305	Ochranné zábradlia
STN 74 4505	Podlahy. Spoločné ustanovenia
STN 75 0130	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie ochrany vôd a procesov zmien kvality vôd
STN 75 0170	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kvality vôd
STN 75 0905	Skúšanie vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží
STN 75 5401	Navrhovanie vodovodných potrubí
STN 75 5402	Výstavba vodovodných potrubí
STN 75 5630	Podchody vodovodného potrubia pod železnicou a cestnou komunikáciou
STN 75 5911	Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia
STN 75 6081	Žumpy na splaškové odpadové vody

STN 75 6101	Stokové siete a kanalizačné prípojky
STN 75 6221	Čerpacie stanice odpadových vôd
STN 75 6230	Kanalizačné podchody pod dráhou a pozemnou komunikáciou
STN 75 6261	Dažďové nádrže
STN 75 6401	Čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov
STN 75 6402	Malé čistiarne odpadových vôd
STN 75 6406	Odvádzanie a čistenie vôd zo zdravotníckych zariadení
STN 75 6601	Strojno-technologické zariadenia čistiarní odpadových vôd. Všeobecné požiadavky
STN 75 6915	Obsluha a údržba stokových sietí
STN 75 7220	Kvalita vôd. Kontrola kvality povrchovej vody
STN 75 7241	Kontrola odpadových a zvláštnych vôd
STN 75 7301	Kvalita vody. Všeobecné požiadavky na fyzikálne a chemické metódy stanovenia zloženia a vlastností vôd
STN 83 0901	Ochrana povrchových vôd pred znečistením. Všeobecné požiadavky
STN 83 0905	Ochrana vody pred znečistením zo skládok. Spoločné ustanovenia.
STN 83 8101	Skládkovanie odpadov. Všeobecné ustanovenia
STN 83 8103	Skládkovanie odpadov. Prevádzkovanie a monitorovanie skládok
STN 83 8104	Skládkovanie odpadov. Uzavretie a rekultivácia skládok
STN 92 0201	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN 92 0202	Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
STN EN 1091	Podtlakové kanalizačné systémy mimo budov
STN EN 1115-1	Tlakové kanalizačné potrubné systémy z plastov uložené v zemi. Sklené lamináty (GRP) na báze nenasýtenej polyesterovej živice (UP). Časť 1: Všeobecne
STN EN 12056 časti 1-5	Vnútoraná kanalizácia. Gravitačné systémy
STN EN 12170, 171	Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke
STN EN 12056	Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov, časti 1 až 5
STN EN 12201	Plastové potrubné systémy na zásobovanie vodou. Polyetylén (PE)
STN EN 124	Vtokové mreže dažďových vpustov a poklopy vstupných šácht pre pozemné komunikácie – Konštrukčné požiadavky, typové skúšanie, označovanie, kontrola kvality
STN EN 12620	Kamenivo do betónu
STN EN 12828	Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie vodných vykurovacích systémov
STN EN 12831	Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného výkonu
STN EN 12889	Bezryhová výstavba a skúšanie stôk a kanalizačných prípojok
STN EN 1295-1	Statický výpočet potrubí uložených v zemi pri rôznych zaťažovacích podmienkach. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 1333	Plasty. Rúry z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC) pre tlakové potrubia. Technické požiadavky

STN EN 13242	Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom a cestnom staviteľstve a pri výstavbe ciest
STN EN 13244	Plastové potrubné podzemné a nadzemné systémy na úžitkovú vodu, odvodňovanie a kanalizáciu. Polyetylén (PE). Časti 1, 2, 3 a 4.
STN EN 13502	Komíny. Požiadavky a skúšobné metódy na pálené/keramické komínové vložky
STN EN 13598-1	Plastové potrubné systémy na beztlakové kanalizácie a stoky uložené v zemi. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylén (PP) a polyetylén (PE). Časť 1: Špecifikácie pomocného príslušenstva vrátane revízných komôr.
STN EN 1401-1	Potrubné systémy z plastov pre beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Požiadavky na rúry, tvarovky a systém
STN EN 1443	Komín. Všeobecné požiadavky
STN EN 1452	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U)
STN EN 1457	Komíny. Pálené/keramické komínové vložky. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 1559-1	Zlievarenstvo. Technické dodacie podmienky. Časť 1: Všeobecne
STN EN 1559-3	Zlievarenstvo. Technické dodacie podmienky. Časť 3: Doplnkové požiadavky na liatinové odliatky
STN EN 1671	Tlakové kanalizačné systémy mimo budov
STN EN 1775	Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov
STN EN 1806	Komíny. Pálené/keramické tvarovky pre jednovrstvé komíny. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 1852-1	Plastové potrubné systémy na beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Polypropylén (PP). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém
STN EN 1856-1	Komíny. Požiadavky na kovové komíny. Časť 1: Výrobky komínových systémov
STN EN 1859	Komíny. Kovové komíny. Skúšobné metódy
STN EN 1917	Vstupné šachty a revízne komory z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu
STN EN 295-1	Rúry, tvarovky a spoje kameninových potrubí pre drenáže a stoky. 1. časť: Požiadavky.
STN EN 476	Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk
STN EN 545	Rúry, tvarovky, príslušenstvo z tvárnej liatiny a ich spoje pre vodovodné potrubia. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 598	Rúry, tvarovky, príslušenstvo z tvárnej liatiny a ich spájanie pre kanalizačné potrubia. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 60079-10 STN EN 60079-14	Elektrické zariadenia do výbušných plyných atmosfér
STN EN 681-1	Materiálové požiadavky na tesnenia spojov potrubí používaných na vodu a odvodnenie.
STN EN 743	Potrubné a kanálové systémy z plastov
STN EN 752	Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Časti 1. až 7.

STN EN 805	Vodárenstvo – Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov
STN EN 998	Špecifikácia mált na murivo, časti 1. a 2.
STN EN 60446	Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami
STN ISO 2531	Rúry a tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny a tlakové potrubia
STN ISO 2736-1	Skúšanie betónu. Skúšobné telesá. 1. časť: Odber vzoriek čerstvého betónu
STN ISO 2736-2	Skúšanie betónu. Skúšobné telesá. 2. časť: Výroba a ošetrovanie skúšobných telies na skúšky pevnosti
STN ISO 4012	Betón. Stanovenie pevnosti v tlaku skúšobných telies
STN ISO 4103	Betón. Klasifikácia konzistencie
STN ISO 717	Akustika
STN ISO 9001	Systémy manažérstva kvality
STN P ENV 1991	Eurokód 1. Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií
STN P ENV 1992	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií
STN P ENV 1992-1-1	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN P ENV 1992-1-2	Navrhovanie betónových konštrukcií na účinky požiaru
STN P ENV 1992-1-3	Betónové dielce a montované konštrukcie
STN P ENV 1992-1-6	Konštrukcie z prostého betónu
STN P ENV 1993	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií
STN P ENV 1994	Eurokód 4. Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií
STN P ENV 1995	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií
STN P ENV 1996	Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií
STN P ENV 1997	Eurokód 7. navrhovanie geotechnických konštrukcií
STN P ENV 1998	Eurokód 8. Návrhové požiadavky na seizmickú odolnosť konštrukcií
STN P ENV 1999	Eurokód 9. Navrhovanie hliníkových konštrukcií
STN ENV 206-1	Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritériá hodnotenia
prEN 12666-1	Plastové potrubné systémy na beztlakové drenáže a kanalizácie uložené v zemi. Polypropylén (PP). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém

9.3 Označenie oceli podľa rôznych noriem

DIN	AISI	STN	EURONORMA	SS	Spojovací mat.
1.4021	420	17 022	X 20 CR 13	2303	
1.4301	304	17 240, 17 241	X5 CR NI 18-10	2333	A2-70
1.4305	303	-	X10 CR NI S 18-9	2346	
1.4306	304L	17 249	X2 CR NI 19-11	2352	
1.4401	316	17 346	X5 CR NI MO 18-10	2347	A4-70
1.4435	316L	17 350	X2 CR NI MO 18-12	2353	
1.4436	316	17 352	X5 CR NI MO 18-12	2343	
1.4541	321	17 246, 17 248	X6 CR NI TI 18-10	2337	
1.4571	316Ti	17 348	X6 CR NI MO TI 17-12-2	2350	

Brno, 12/2009

vypracoval: Ing. M. Fazekas
Ing. J. Svítíl
Bc. P. Valenta

Zväzok 3

Časť 4

Osobité požiadavky objednávateľa na stavebnú časť

OBSAH

Časť 4 Osobité požiadavky objednávateľa na stavebnú časť

1.	Úvod	4
1.1	Zhodnotenie polohy a stavu staveniska.....	4
1.2	Stavenisko SČOV	5
1.3	Údaje o recipientovi	6
2.	Existujúci stav Sčov žilina	6
3.	Legislatíva a požiadavky na odtok z SČOV	8
4.	Koncepcia intenzifikácie SČOV	10
5.	Požiadavky na architektonické riešenie stavby	11
6.	Podrobný popis jednotlivých stavebných objektov	12
6.1	SO 100-01 Príprava územia, obtoky, provizória	12
6.2	SO 100-02 Vypínacia komora	13
6.3	SO 100-04 Lapač piesku	14
6.4	SO 100-05 Usadzovacia nádrž.....	16
6.5	SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu	17
6.6	SO 100-07 Čerpacia stanica vratných kalov č.1	21
6.7	SO 100-08 Čerpacia stanica vratných kalov č.2	21
6.8	SO 100-09 Aktivačná nádrž.....	25
6.9	SO 100-10 Externý substrát	30
6.10	SO 100-11 Dosadzovacie nádrže	34
6.11	SO 100-12 Ducháreň	36
6.12	SO 100-14 Príjem fekálie	40
6.13	SO 100-17 Rozvodňa	41
6.14	SO 100-18 Spojovacie potrubia a žľaby	45
6.15	SO 100-19 Kalové potrubia	47
6.16	SO 100-21 Kanalizácia v ČOV	48
6.17	SO 100-22 Vodovodné rozvody	50
6.18	SO 100-23 Trasy pre káblové rozvody	53
6.19	SO 100-24 Vonkajšie osvetlenie	56
6.19.1	Základné technické údaje.....	56
6.19.2	Popis jestvujúceho stavu	61
6.19.3	Technické riešenie.....	61
6.19.4	Prevádzkové a bezpečnostné predpisy	62
6.20	SO 100-25 Cesty a spevnené plochy	63
6.21	SO 100-26 Terénne a sadové úpravy.....	64
6.22	SO 100-27 Oplotenie.....	65
7.	Stavebná elektroinštalácia	66
7.1	Zoznam súvisiacich príloh	66
7.2	Predmet projektu.....	66
7.3	Základné technické údaje.....	66
7.4	Popis jestvujúceho stavu	72
7.4.1	SO 100-06 – Čerpacia stanica surového kalu.....	72
7.4.2	SO 100-07, 08 – Čerpacia stanica vratných kalov č.1 a č.2.....	72
7.4.3	SO 100-12 – Ducháreň	73
7.4.4	SO 100-17 – Rozvodňa	73
7.5	Technické riešenie	73
7.5.1	SO 100-06 – Čerpacia stanica surového kalu.....	73

7.5.2	SO 100-07 – Čerpacia stanica vratných kalov č.1	75
7.5.3	SO 100-08 – Čerpacia stanica vratných kalov č.2	75
7.5.4	SO 100-09 – Dávkovacia stanica koagulantu	77
7.5.5	SO 100-10 – Externý substrát	77
7.5.6	SO 100-12 – Dúcháreň	80
7.5.7	SO 100-14 – Príjem fekálií	80
7.5.8	SO 100-17 – Rozvodňa	82
7.5.9	SO 100-27 Oplotenie (Brána).....	84
7.6	Osobitné požiadavky na elektrotechnické práce a elektrické zariadenia	84
7.7	Prevádzkové a bezpečnostné predpisy	89

1. ÚVOD

1.1 ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA

Stavebné úpravy budú vykonané podľa projektu pre stavebné konanie: „Intenzifikácia SČOV Žilina“ z 05/2009.

V rámci investície „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ (ISPA, 08/2003) boli realizované:

- intenzifikácia hrubého predčistenia
- dostavba duchárne a inštalácia štvrtého dúchadla AERZEN
- inštalácia kogeneračných jednotiek
- intenzifikácia mechanického odvodnenia kalu
- súvisiace prístrojové systémy

V roku 2007 bol inštalovaný nový suchý plynojem a realizovaná oprava vyhnívacej nádrže VN I.

Stavebné objekty, ktoré budú dotknuté v rámci tejto časti stavby, budú situované v oplotenom areáli existujúcej čistiarne odpadových vôd v k. ú. Horný Hričov.

V rámci predloženého projektu: SČOV Žilina – Intenzifikácia bude uvažované s nasledujúcim doplnením:

Mechanický stupeň:

- osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom
- nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku
- nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží
- kompletná rekonštrukcia kalovej ČS pri usadzovacích nádržiach
- výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Biologický stupeň:

- kompletná intenzifikácia biologického stupňa ČOV vrátane dávkovania externého substrátu (R-D-N systém s post-denitrifikáciou, odťahovanie prebytočného kalu cez usadzovacie nádrže)
- vybudovanie ČS plávajúceho kalu z DN
- zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu
- rekonštrukcia závitkových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2
- rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN
- inštalácia dávkovacej stanice koagulátu
- vybudovanie dávkovacej stanice externého substrátu
- výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Navrhnuté opatrenia sú priamo zamerané na zvýšené odstraňovanie dusíka a fosforu pre zaistenie plnenia limitov na odtoku po 01.01.2010, a to v súlade s platnou legislatívou a s vydaným vodoprávnym rozhodnutím.

Stavba bude rozdelená na nasledujúce stavebné objekty.

Projekt „SČOV Žilina – Intenzifikácia“

- SO 100-01 Príprava územia, obtoky, provizória
- SO 100-02 Vypínacia komora
- SO 100-04 Lapač piesku
- SO 100-05 Usadzovacia nádrž
- SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu
- SO 100-07 Čerpacia stanica vratných kalov č.1
- SO 100-08 Čerpacia stanica vratných kalov č.2
- SO 100-09 Aktivačná nádrž
- SO 100-10 Externý substrát
- SO 100-11 Dosadzovacie nádrže
- SO 100-12 Ducháreň
- SO 100-14 Prijem fekálie
- SO 100-17 Rozvodňa
- SO 100-18 Spojovacie potrubia a žľaby
- SO 100-19 Kalové potrubia
- SO 100-21 Kanalizácia v ČOV
- SO 100-22 Vodovodné rozvody
- SO 100-23 Trasy pre káblové rozvody
- SO 100-24 Vonkajšie osvetlenie
- SO 100-25 Cesty a spevnené plochy
- SO 100-26 Terénne a sadové úpravy
- SO 100-27 Oplotenie

Existujúca spoločná čistiareň odpadových vôd (ďalej SČOV) Žilina slúži pre čistenie odpadových vôd mesta Žilina a okolitých pripojených obcí, a v neposlednom rade tiež pre čistenie priemyslových odpadových vôd produkovaných miestnymi podnikmi. V minulom období boli pripojené ďalšie aglomerácie. Jedná sa o pripojenie celkom 40.395 obyvateľov z prímestských častí Žiliny a okolitých obcí.

Intenzifikácia sa bude uskutočňovať vo vnútri areálu čistiarne, vrátane plôch potrebných pre zriadenie staveniska. Areál je umiestnený na rovinatom území.

Prístup a príjazd na stavenisko i k zariadeniu staveniska je možný po existujúcich komunikáciách bez mimoriadnych opatrení. Príjazdová komunikácia k SČOV je naviazaná na miestnu komunikáciu.

1.2 STAVENISKO SČOV

Existujúca SČOV sa po etapách uvádzala do prevádzky od roku 09/1985. Vzhľadom k ďalšiemu sprísneniu ukazovateľov prípustného znečistenia, uvedeného vo vládnom nariadení č.242/93 Zb. a k zníženiu privádzaného množstva a znečistenia odpadových vôd, v priebehu v 90-tych

rokov bolo nutné čistiareň rekonštruovať, najmä biologickú časť. Aktivačné nádrže boli prebudované na systém aktivačných nádrží s biologickým odstraňovaním dusíka a fosforu.

Existujúca spoločná čistiareň odpadových vôd (ďalej SČOV) Žilina slúži pre čistenie odpadových vôd mesta Žilina a okolitých pripojených obcí, a v neposlednom rade tiež pre čistenie priemyslových odpadových vôd produkovaných miestnymi podnikmi. V minulom období boli pripojené ďalšie aglomerácie. Jedná sa o pripojenie celkom 40.395 obyvateľov z prímestských častí Žiliny a okolitých obcí.

Intenzifikácia sa bude uskutočňovať vo vnútri areálu čistiarne, vrátane plôch potrebných pre zriadenie staveniska. Areál je umiestnený na rovinatom území.

Prístup a príjazd na stavenisko i k zariadeniu staveniska je možný po existujúcich komunikáciách bez mimoriadnych opatrení. Príjazdová komunikácia k SČOV je naviazaná na miestnu komunikáciu.

1.3 ÚDAJE O RECIPIENTOVI

Hydrologickú os riešeného územia regiónu tvorí rieka Váh, ktorá je recipientom vyčistených odpadových vôd z SČOV Žilina.

Hydrologické údaje od SHMÚ sú nasledujúce:

- hydrologické povodiu 4-21-06-120
- riečny kilometer: 242,8

Akosť vody v toku nad SČOV Žilina:

Rieka Váh	Značka	Rozmer	Medián
M-denný prietok Q_{355}	Q_{355}	m^3/s	5,0
Zaťaženie organickými látkami	BSK_5	mg/l	3,0
	$CHSK_{Cr}$	mg/l	9,3
Zaťaženie amoniakálnym dusíkom	$N-NH_4$	mg/l	0,13
Zaťaženie celkovým dusíkom	N_c	mg/l	2,1
Zaťaženie celkovým fosforom	P_c	mg/l	0,04
Nerozpustné látky	NL	mg/l	15,0

2. EXISTUJÚCI STAV SČOV ŽILINA

SČOV Žilina bola vybudovaná v 80-tých rokoch pre čistenie mestských a priemyslových odpadových vôd z aglomerácie mesta Žilina (odtiaľ pôvodná skratka SČOV - Spoločná čistiareň odpadových vôd).

Celá SČOV Žilina, ktorá sa budovala v rámci niekoľkých „stavieb“, bola uvedená do skúšobnej prevádzky v roku 1988. Jednalo sa o mechanicko-biologickú ČOV s anaeróbnou stabilizáciou prebytočného kalu. Spádové umiestnenie SČOV umožnilo jej riešenie s gravitačným prietokom celou vodnou linkou bez nutnosti budovania vstupnej čerpacej stanice. Aktivačný systém bol koncipovaný ako selektorová aktivácia s regeneráciou vratného kalu (R-S-N).

Z uvedeného vyplýva, že pôvodné strojné zariadenie sa už väčšinou blíži ku koncu svojej životnosti.

ČOV je tvorená nasledujúcimi hlavnými objektmi:

- prírodná stoka DN 2000
- lapák štrku a hrubé česle
- česle strojne stierané
- pozdĺžny prevzdušňovaný lapák piesku
- usadzovacie nádrže (2ks, priemer 40 m)
- čerpacia stanica surového a prebytočného kalu
- aktivácia (jemnobublinná aerácia, 4 koridory po 10 sekciách, jedna sekcia 15x15x4 m, celkom 40.000 m³)
- rozdeľovacie žľaby aktivácie a dosadzovacích nádrží
- kolektor
- dúcháreň
- dosadzovacie nádrže (10 ks, kruhové, s priemerom 40 m)
- čerpacia stanica vratného kalu
- merný objekt
- odtoková šachta
- povodňová čerpacia stanica
- zahusťovacie nádrže surového kalu
- vyhnívacie nádrže (VN 12.600 m³)
- uskladňovacia nádrž (6.400 m³)
- strojovňa VN
- zahusťovacie nádrže vyhnitého kalu
- strojné odvodnenie kalu (sitopásové lisy)
- prevzdušňovaná nádrž na filtrát z odvodnenia (990 m³)
- kotolňa
- energetické využitie bioplynu
- plynojem (suchý – nová inštalácia)
- pomocné prevádzky
- trafostanica
- rozvodňa
- prevádzková budova
- garáže a dielňa
- stanica chemického zrážania fosforu (zásobník a dávkovacie čerpadlá) boli inštalované následne v deväťdesiatych rokoch.

V roku 1999 došlo k zmene pôvodnej technologickej konfigurácii aktivácie (systém s regeneráciou kalu) na nízkozátlačový systém AN-D-N s priradeným anaeróbnym reaktorom, s priradenou denitrifikáciou a s nitrifikáciou. Takto je biologický stupeň prevádzkovaný i v súčasnosti.

Prietok médií systémom:

Do anaeróbného reaktora, ktorý bol vytvorený z jedného koridoru bývalej regenerácie natekajú

- ➔ mechanicky vyčistené odpadové vody z usadzovacích nádrží
- ➔ vratný kal z dosadzovacích nádrží
- ➔ kalová voda z kalového hospodárstva

Do denitrifikačnej sekcie, ktorá bola vytvorená z pôvodného selektoru nateká

- ➔ aktivačná zmes z anaeróbného reaktora
- ➔ prúd internej recirkulácie zo žľabu za nitrifikáciou

Do nitrifikácie, ktorá je tvorená štyrmi koridormi, nateká aktivačná zmes z denitrifikácie.

V existujúcej konfigurácii systém nie je schopný splniť odtokové limity pre celkový dusík. Práve zaistenie účinnosti zvýšeného odstraňovania nutrientov je kľúčové, pretože SČOV je centrálnou čistiarnou aglomerácie Žilina.

V roku 2001 došlo v dúchárni k demontáži pôvodných turbodúchadiel a k inštalácii troch nových dúchadiel AERZEN. Ďalej došlo k inštalácii nového nerezového potrubia DN 400 - DN 700 pre distribúciu tlakového vzduchu do aktivácie. Súčasťou realizácie bola aj inštalácia regulačných klapiek pre jednotlivé koridory aktivácie a inštalácia miestneho systému riadenia.

V rámci investície „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ (ISPA) boli realizované:

- intenzifikácia hrubého predčistenia
- dostavba dúchárne a inštalácia štvrtého dúchadla AERZEN
- inštalácia kogeneračných jednotiek
- intenzifikácia mechanického odvodnenia kalu
- súvisiace prístrojové systémy

V roku 2007 bol inštalovaný nový suchý plynojem a realizovaná oprava vyhnívacej nádrže VN I.

3. LEGISLATÍVA A POŽIADAVKY NA ODTOK Z SČOV

Existujúca legislatíva Slovenskej republiky (**NV č.296/2005 Z.z.**) požaduje zaistenie zvýšenej účinnosti odstraňovania nutrientov. Celé územie Slovenskej republiky bolo pritom vyhlásené ako „citlivá oblasť“ (NV č. 617/2004 Z.z.). Musí byť takisto posúdený imisný princíp.

SČOV v rámci Projektu je nutné z hľadiska veľkosti posudzovať ako zdroj väčší než 100.000 EO.

Odtokové parametre	Značka	Rozmer	NV č.296/2005 Z.z.		91/271/EEC	
			„p“	„m“	95 percent	Účinnosť
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	90	125	125	75 %
	BSK ₅	mg/l	15	25	25	70-90 %
Nerozpustné látky	NL	mg/l	20	40	35	90 %
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	5	10	-	-
Amoniak. dusík (Z1)	N-NH ₄	mg/l	15	30	-	-
Celkový dusík	N _C	mg/l	10	25	10 (priemer)	70-80 %
Celkový dusík (Z1)	N _C	mg/l	25	40	-	-
Celkový fosfor	P _C	mg/l	1	3	1(priemer)	80 %

Legenda

- p – limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie
- m - maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke
- Z1 – (platí pre ukazovatele N-NH₄ a N_C) hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12°C. Teplota vody sa pre tento účel považuje nižšia než 12°C, ak zo 4 meraní realizovaných počas dňa v minimálne 4-hodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12°C.
- Z2 - (platí pre ukazovatele N-NH₄ a N_C) **ukazovateľ sa nesleduje** v období, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 9°C. Teplota odpadovej vody sa pre tento účel považuje nižšia než 9°C, ak zo 4 meraní realizovaných počas dňa v minimálne 4-hodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 9°C.

Z procesného hľadiska bude navyše vhodné dodržať limitné hodnoty označené ako „celoročný priemer“ u parametrov celkový dusík a celkový fosfor, v súlade so Smernicou 91/271/EEC.

Platné „Rozhodnutie“ Krajského úradu životného prostredia stanovuje prísnejšie požiadavky na odtok z SČOV Žilina po 01.01.2010, a to podľa nasledujúcej tabuľky:

Odtokové parametre	Značka	Rozmer	Rozhodnutie KÚ	
			„p“	„m“
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	65	110
	BSK ₅	mg/l	10	20
Nerozpustné látky	NL	mg/l	20	30
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	5	10
Amoniak. dusík (Z1)	N-NH ₄	mg/l	15	30
Celkový dusík	N _C	mg/l	10	25
Celkový dusík (Z1)	N _C	mg/l	25	40
Celkový fosfor	P _C	mg/l	1	3

Technický návrh intenzifikácie jednotlivých funkčných celkov, a to predovšetkým biologického stupňa ČOV, musí zodpovedať požadovaným odtokovým parametrom uvedeným v Rozhodnutí KÚ, ktoré sú veľmi prísne.

4. KONCEPCIA INTENZIFIKÁCIE SČOV

Jednotlivé funkčné celky SČOV budú dimenzované tak, aby boli splnené veľmi prísne odtokové limity. **Hlavná pozornosť je venovaná odstraňovaniu foriem dusíka a fosforu.**

S ohľadom na uvažovaný spôsob financovania je žiadúce uprednostniť optimálne riešenie. Strojno-technologické a elektro-technologické zariadenia budú navrhnuté v primeranej kvalite s dlhou dobou životnosti, technologické linky budú úplne automatizované.

NÁVRH RIEŠENIA MECHANICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom
- nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku
- nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží
- kompletná rekonštrukcia kalovej ČS pri usadzovacích nádržiach
- výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

NÁVRH RIEŠENIA BIOLOGICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- kompletná intenzifikácia biologického stupňa ČOV vrátane dávkovania externého substrátu (R-D-N systém s post-denitrifikáciou, odťahovanie prebytočného kalu cez usadzovacie nádrže)
- vybudovanie ČS plávajúceho kalu z DN
- zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu
- rekonštrukcia závitovkových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2
- rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN
- inštalácia dávkovacej stanice koagulátu
- vybudovanie dávkovacej stanice externého substrátu
- výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Koncepcia technického riešenia neuvažuje budovanie nových nádrží aktivácie.

5. POŽIADAVKY NA ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE STAVBY

Zmena navrhnutého procesu čistenia neovplyvní urbanistiku ani architektúru vybudovanej SČOV. Doplnenie a výmena strojno – technologického zariadenia sa vykoná v existujúcich objektoch: usadzovacie nádrže, aktivačné nádrže, dosadzovacie nádrže, lapač piesku a v ich blízkom okolí.

Pozemné objekty sú riešené ako montovaný železobetónový skelet s prefabrikovaným obvodovým plášťom. Strecha plochá spádovaná do vnútorných dažďových vpustí, prekrytá narušenou bitúmenovou krytinou.

Vonkajšia omietka hrubá vápenocementová + DOKOPLAST v kombinácii s glazovanými vonkajšími obkladmi.

Všetky stavebné úpravy budú podrobnejšie riešené v rámci RD na základe detailného dopracovania profesných oddielov TZB a strojno-technologickej časti PD a s ohľadom na finančné možnosti investora.

6. PODROBNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÝCH OBJEKTOV

6.1 SO 100-01 PRÍPRAVA ÚZEMIA, OBTOKY, PROVIZÓRIA

V rámci objektu sa vykoná skrývka vrchnej humusovej vrstvy zeminy v hr. 20 cm. Táto skrývka bude vykonaná hlavne pri žľabe na vstupe v mieste nového príjmu fekálií, externého substrátu, dávkovacej stanice koagulantu a ČS plávajúcich nečistôt u DN.

Celková plocha skrývky 350 m²

Celkový objem odhumusovania 70 m³

Humusová zemina bude uložená na medzidepóniu v priestore SČOV. Do stavebného objektu SO 100-01 patria úseky potrubia, ktoré nebudú obnovované.

Demolácie a zrušenie existujúcich inžinierskych sietí, potrubí a ostatných objektov

Demolácia potrubia (materiál – profil – dĺžka)

ŽB DN 300	30 m	hl. 2.5 m
DN 1000	20 m	hl. 4.0 m
OC DN 300	41 m	hl. 1.0 m
LT DN 100	94 m	hl. 1.8 m
DN 150	20 m	hl. 1,8 m
DN 200	10 m	hl. 1.8 m

Zafúkanie potrubí	DN 300	20 m
	DN 600	10 m

Demolácia ostatných objektov

Demolácia ŽB žľabu u AN, hr. stien 300, v. 600 mm, dl. 156 m	56 m ³
Demolácia ŽB prechodov nad žľabom	3 ks
Zásyp žľabu prehodenou zeminou	406 m ³
Ohumusovanie zásypu hr. 0.20 m	94 m ³
Demolácie drobných ŽB objektov	30 m ³
Demolácie drobných bet. objektov	20 m ³
Zemné práce, zásypy po drobných objektoch	25 m ³

Výmena a zrušenie el. káblov je zahrnuté v príslušných prevádzkových súboroch.

Rušené úseky existujúcich do budúcnosti už nevyužívaných podzemných inžinierskych sietí je nutné v čo najväčšej miere vykopať a demontovať.

Pretože však bude rekonštrukcia vykonávaná za prevádzky SČOV a bude dochádzať k postupnému prepojeniu potrubia a vedľa alebo nad existujúcimi potrubiami bude už vybudované potrubie nové, nebude možné potrubné rozvody demontovať v plnom rozsahu. Tieto už nefunkčné úseky potrubia, ktoré budú ponechané v zemi, budú zafúkané betónom alebo popolčeko-cementovou zmesou.

Ďalej budú demolované nevyužité nátokové železobetónové žľaby pri AN, ktoré budú demolované asi 200 mm pod úroveň existujúceho terénu, zasypané vhodnou zeminou a terén upravený ohumusovaním na úroveň existujúceho terénu. Hrúbka demolovaných stien žľabu je 300 mm, výška demolácie je asi 600 mm, celková dĺžka demolovaných žľabov je asi 154 m.

Demolácia bude vykonaná vrátane ŽB prechodov cez žľab šírky asi 1300 mm a dĺžky 2600 mm, hr. 200 mm (3 ks).

Bude sa musieť zvlášť roztriediť stavebný odpad (tehly, betón), zvlášť druhotne upotrebiteľný kovový odpad z demontovanej technológie a klampiarske výrobky.

Materiál z demolácií (odpad tr. O) bude odvezený do vzdialenosti 20 km na skládku, ktorú určí investor. Kovový odpad bude ponúknutý Zberným surovinám.

Poplatky za uloženie na skládku sa predpokladajú:

- Zemina čistá 10,- EU/t
- Zemina s kameňmi 15,- EU/t
- Stavebná sutina 30,- EU/t
- Zvyšky izolácií (asf. lep. polystyrén) 39,- EU/t

Provizórne obtoky odpadových vôd

Budú súčasťou objektu SO 100-01 – príprava územia. S ohľadom na zložitosť prevádzky SČOV pri rekonštrukcii sa budú riešiť provizórne obtoky odpadových vôd pri etapizácii výstavby v RD.

Predpokladané obtoky, provizória

Obtok prírodná stoka DN 1000, oceľ	dl. 120 m
Provizórne výtlaky splaškovej vody a kalov DN 300, oceľ	dl. 140 m
Prečerpávanie splaškových vôd, celkom	38 dní
Prečerpávanie kalov, celkom	40 dní
Provizórne hradenie	
Fošne hr. 50 mm do oceľ. rámov U	170 m ²

6.2 SO 100-02 VYPÍNACIA KOMORA

Existujúci objekt vypínacej komory je tvorený železobetónovou konštrukciou s vnútornými rozmermi asi 4600 x 4520 mm, hrúbkou stien 400 a 800 mm. Komora je zastrešená železobetónovou doskou hr. asi 230 mm so vstupným priestorom s rozmermi 3100 x 3080 mm a otvormi pre stavidlá s rozmermi asi 1800 x 400 mm. Vnútrotný priestor je vytvarovaný spádovým betónom od prítokového potrubia k jednotlivým stavidlám. Jedno stavidlo obsluhuje obtok SČOV a druhé zaisťuje reguláciu nátok do procesu čistenia. Prístup k manipulačnému priestoru zaisťujú terénne schody pozdĺž prítokového žľabu. Objekt je obsypaný násypom na kótu asi 318.10 m.n.m.

Do priestoru vypínacej komory sú zaústené rôzne technologické potrubia asi DN 75 – 150. Jedno potrubie je výtlak vnútornej kanalizácie. O ostatných potrubíach neboli získané žiadne informácie. Potrubie zaústené od budovy hrablic je dokázateľne funkčné.

Strojné zariadenie je v havarijnom stave, ako aj zámočnicke konštrukcie vnútri objektu. Zábradlie sa javí v dobrom stave, ale je nevyhovujúce pre rekonštrukciu objektu. Terénne úpravy okolo objektu, ktorý je obrastený zeleňou nevyhovuje úpravám v súvislosti s objektom príjmu fekálií.

Vlastná rekonštrukcia bude vykonaná ako výmena strojného zariadenia – tabuľové stavidlá 2 ks (dodávka STG), sanácie stien a výmena zámočnických výrobkov.

Stavba zahrňuje vybúranie rámov existujúcich stavidiel - 2 ks, prípravu drážok pre zabudovanie nového rámu hr. 120 respektíve 125 mm, šírky min. 350 mm. Vlastné osadenie rámu stavidla bude urobené v tesnej spolupráci s dodávateľom technológie. Rám bude zabetónovaný betónom C30/37 XA2 XF3. Ďalej budú upravené otvory v stropnej doske na požadovaný min. rozmer 350/1800 mm.

Všetky existujúce zámočnicke výrobky budú odstránené a nahradené novými. Navrhovaný materiál je žiarový pozink. Prístupové schody sa vybúrajú a upraví sa okolitý terén podľa potreby drobnými odkopávkami.

Povrchy betónových konštrukcií opticky vykazujú vyhovujúcu kvalitu. Navrhovaná sanácia povrchov sa navrhuje ich očistením tlakovou vodou 400 - 1500 Bar. Keby povrchy vykazovali vyhovujúcu kvalitu, budú opravené miestne výtlky sanačnou maltou na báze cementu a vnútorné povrchy objektu, vrátane spodnej strany stropnej dosky, budú opatrené hydroizolačným náterom a vonkajšie povrchy paropriepustným náterom. Vonkajšie nátery budú zatiahnuté min. 100 mm pod upravený terén.

V prípade, že sa objaví hlbšie narušenie betónovej konštrukcie, navrhuje projektant vykonanie podrobného stavebného prieskumu a na základe výsledkov prehodnotiť navrhované sanácie stien.

Finálne terénne úpravy, ako aj prístupový chodník, sú súčasťou SO 100-26 Terénne a sadové úpravy.

6.3 SO 100-04 LAPAČ PIESKU

Existujúci lapač piesku slúži na zachytávanie jemných pevných častíc nesených a vsunutých v odpadovej vode. Existujúce lapáky piesku sú prevzdušňované a pozostávajú zo dvoch samostatne prevádzkyschopných dvojíc.

Objekt je riešený ako monolitický železobetónový – dve samostatné krabice. Hrúbka stien je 500 mm, hr. dna = 1000 mm, v zbernom pozdĺžnom žľabe je dno hr. 400 mm. Sklony dna (18°) smerom k zbernému žľabu zaisťuje výplňový betón. Prítok odpadnej vody zaisťujú otvorené žľaby šírky 1400 mm, odtok otvor DN 1000 a smerované ŽB žľaby.

Prístup k strojnej časti je zaistený oceľovými rošty pozdĺž stavebnej konštrukcie. Tieto šliapacie rošty a ich zábradlie je v špatnom technickom stave.

ŽB konštrukcie budú sanované v plnom rozsahu.

Stavebno-technický prieskum

V nádrži sa musí vykonať stavebno-technický prieskum.

Vyhodnotenie výsledkov skúšok

Nádrž vykazuje:

- Degradáciu pôvodných náterov
- Porušenie súdržnosti povrchovej úpravy cementovej „pálenej“ omietky
- Lokálnu degradáciu povrchových vrstiev betónu
- Koróziu odhalenej výstužnej ocele
- Degradáciu pojazdovej hrany

Oceľová výstuž nádrže stien na priamom styku so vzduchom nie je dostatočne chránená proti korózii vlastným prostredím betónu. Postupom času sa dá v prípade nevykonaného sanačného zásahu počítať so zvýšeným rizikom výskytu korózných procesov. Dôsledkom navodenia tohto stavu by potom bolo oslabenie prierezu výstužnej ocele a deštrukcia povrchových vrstiev betónu v miestach nad oceľovou výstužou.

Popis technického riešenia

Most zhrabováku a ďalšie oceľové zariadenie sú predmetom demontáže v technologickej časti. Na rekonštrukciu týchto objektov sa musia zhotoviť len výkopy okolo jednotlivých objektov z dôvodu predláždenia chodníkov a sanačných prác. Tieto práce zasahujú len veľmi plytko pod terén (cca 100 – 250 mm). Pri odstávke jednej alebo druhej linky budú steny dôkladne omietnuté tlakovou vodou 400 – 1500 Bar.

Existujúce železobetónové konštrukcie budú odbúrané asi o 1.0 m a vyrovnané odrezaním na požadovanú výškovú úroveň. Nové konštrukcie budú na takto pripravené konštrukcie vodotesne naviazané (nad dilatované) vložení tesniaceho bentonitového pásu. Zvislá nosná výstuž bude podľa možnosti zachovaná, ak to nie je možné, bude nutné navŕtať nové kotevné trne, na ktoré bude naviazaná nová výstuž.

PD v každom prípade rieši 100% sanáciu zvyšných plôch. Táto sanácia je nielen účelová, ale i pohľadová.

Horná časť sa novo vybetónuje vodostavebným betónom C30/37 XA2 XF3 na požadovanú výšku – asi 1000 mm. Ostré horné hrany budú strhnuté pod uhlom 45° na hĺbku asi 25 mm. Na pojazdové steny budú pri betonáži osadené kotevné dosky pre koľajnice. Ostatné existujúce plochy sa ostriekajú tlakovou vodou 400 – 1500 Bar. Na takto upravený podklad sa nanesú, podľa technológie samotné materiály, sanačné vrstvy a po vyzretí bude celá plocha pojazdu nádrže ošetrená vhodným náterom odolným proti poveternostným a mechanickým vplyvom

Zámočnicke výrobky – obslužné plošiny, schody, zábradlie, rebrík, kotevné platne – budú zo žiarovo pozinkovanej ocele. Obslužné plošiny budú pre potreby technológie a s ohľadom na bezpečnosť opatrené odnímateľným zábradlím.

Okolo nádrží bude existujúca dlažba rozobratá a osadí sa nový záhonový obrubník, zhotovia sa nové podsypy a dlažba sa znovu položí a doplní (cca z 20%).

Sanácia betónu

Existujúce betónové konštrukcie budú celoplošne sanované podľa doporučenia vykonaného Stavebno-technického prieskumu. Sanácia sa týka obvodovej steny a stredovej časti nádrží komôr medzi nádržami, odtokových žľabov s príľahlou šachtou.

Návrh sanačných opatrení (je nutné upresniť podľa stavebno-technického prieskumu)

Na základe zisteného stavu konštrukcie odporúčame v rámci rekonštrukcie nádrže vykonať nasledujúci sanačný zásah:

- Očistenie všetkých povrchov nádrže pomocou pieskovania tak, aby došlo k odstráneniu nesúdržných častí náteru, omietky a betónu z povrchu nádrže.
Doporučujeme ostriekanie vodným lúčom s tlakom až 400 Bar.
- Vykonanie akustického trasovania všetkých povrchov nádrže s cieľom lokalizácie miest s nesúdržným povrchom betónu.
- Mechanické odstránenie nesúdržných vrstiev betónu z povrchu nádrže.
- Výmena pojazdovej hrany. Odporúčame vymeniť obvodový veniec, pretože bude využívaný ako pojazdová dráha.
- Vykonanie očistenia a antikorošnej ochrany odhalenej výstužnej ocele.
- Reprofilácia povrchu betónu nádrže za použitia vhodných správkových hmôt.
- Obnova náteru dna a stien v trvalom styku s vodou materiálom na základe asfaltu alebo epoxidu dechtu.
- Vykonanie náteru stien v trvalom styku so vzduchom materiálom s vysokým difúznym odporom proti prenikaniu CO₂, nahrádzujúcim pasivačnú schopnosť betónu nad výstužou.

Doporučujeme vodotesný náter v strednej časti nádrže, pretože tá bude temer trvalo zatopená vodou.

6.4 SO 100-05 USADZOVACIA NÁDRŽ

Existujúce usadzovacie nádrže sú tvorené železobetónovou konštrukciou s vnútorným priemerom 40 m, stredovým nosným a usmerňovacím stĺpom, kalovou žumpou v strede nádrže a žumpou plávajúcich nečistôt. Odtok z nádrže je riešený prepacom cez obvodový ocelový žlab, ktorý je zvedený do zberného žlabu medzi oboma nádržami. Plávajúce nečistoty sú zvedené do existujúcej žumpy s ocelovým potrubím, odkiaľ sú odoberané pomocou FEKA vozov.

Na rekonštrukciu týchto nádrží je treba realizovať iba výkopy okolo jednotlivých konštrukcií z dôvodu sanačných prác. Výkopové práce zasahujú len veľmi málo pod existujúci terén (asi 100 – 300 mm). Pri odstávke jednej alebo druhej nádrže budú steny dôkladne omyté tlakovou vodou (400 - 1500 bar) a následne prevedená kontrola povrchov betónových konštrukcií. Po tomto šetrení sa určí či sú konštrukcie v takom stave, kedy nie je nutné robiť sanáciu, alebo sa urobí dôkladný stavebný prieskum a na základe jeho doporučení sa určí rozsah nutnej sanácie na plochách existujúcich konštrukcií.

PD rieši predpokladanú sanáciu plôch nad hladinou; tj. vnútornú stenu od odtokového žlabu hore, vlastnú pojazdovú dráhu mosta a vonkajšiu stenu až asi 100 mm pod upravený terén okolo objektu. Sanácia vonkajšej strany slúži zároveň ako pohľadová, pre zjednotenie povrchov objektov na SČOV.

Na pojazdovej dráhe sa v súčasnosti nachádza narušená epoxidová vrstva hr. asi 5 mm, ktorá sa musí odstrániť a skorodovaný betón otryskať až na zdravé jadro. Na takto upravený podklad sa nanesú podľa technologických postupov daných materiálov sanačné vrstvy. Po ich vyzretí bude celá plocha pojazdu nádrže ošetrená vhodným náterom odolným proti poveternostným a mechanickým vplyvom. Predpokladaná reprofilácia na celej ploche do 50 mm hrúbky. Tým

istým postupom budú sanované aj steny z oboch strán a stredový stĺp. Sanačné materiály vyberie dodávateľ v spolupráci s investorom.

Ak nebude možné pretiahnuť nový kábel existujúcou chráničkou do stredu mosta, bude do dna a steny zasekaná nová chránička DN50 z PVC, ktorá bude na oboch koncoch vyťahovaná nad hladinu. Na vnútornej strane stĺpu bude chránička ukotvená do nerezových objímok.

Okolo nádrží bude existujúca dlažba rozobraná a očistená. Konečná úprava plôch okolo nádrží vid' SO 100-26.

Žumpa plávajúcich nečistôt bude sanovaná v plnom rozsahu vrátane výmeny poklopu a opatrená novým náterom na odbernom potrubí kalu. Nové poklopy sú navrhnuté zo žiarovo pozinkovaného materiálu. Po osadení nového poklopu bude obnovená vrchná betónová mazanina z betónu C 15/20.

Presný rozsah sanačných prác bude zrejmý až po vyčerpaní a vyčistení nádrží. Podrobný popis sanácií vid' SO 100-09 AN.

6.5 SO 100-06 ČERPACIA STANICA SUROVÉHO KALU

Objekt je existujúci a je umiestnený medzi usadzovacími nádržami. Čerpacia stanica má suterénnu monolitickú časť, v ktorej sú umiestnené čerpadlá a prízemnú časť, kde sú umiestnené rozvádzače. Nadzemná časť je zhotovená z murovaných tvárnic. Zábradlie a schodisko je ocelové.

Strecha je plochá, jednoplášťová s vonkajším odvodnením. Krytina je povlaková zo živičných pásov. Vonkajšie okná sú ocelové s vonkajším oplechovaním parapetu z pozinkovaného plechu a s vnútorným betónovým parapetom. Vonkajšie vráta sú ocelové do zárubne z profilovanej ocele. Podlahou v miestnosti je keramická dlažba. Vonkajšia omietka je brizolitová. Okolo budovy je zhotovený sokel výšky 600 mm a odkvapový chodník šírky 500 mm.

Prístup do čerpacej stanice je cez typové ocelové vráta. Doprava čerpadiel do suterénu je riešená ručným žeriavom o nosnosti 500 kg. Žeriav je zavesený na priebežnom I-profile, podchytenom kotvami medzi panelmi stropu.

Súčasťou rekonštrukcie sú nasledujúce stavebné zásahy do pôvodného objektu:

- Kompletná rekonštrukcia existujúcej jednoplášťovej strechy na dvojplášťovú, sedlovú, vrátane doplnkov (klampiarske prvky, zvody, hromozvodový systém...atď.), nové zateplenie strešnej konštrukcie
- Výmena všetkých existujúcich okien, dverí, vrát
- Opravy poškodení fasádnej omietky a soklových obkladov, obnova náterov fasády
- Kompletná rekonštrukcia vybavenia a rozvodov TZB
- Kompletná rekonštrukcia existujúcej podlahy v celom objekte
- Opravy vnútorných povrchov – nátery, obklady, maľby
- Ďalšie stavebné úpravy vyvolané zmenami TLG

Súhrnne ide len o drobné stavebné úpravy existujúcich konštrukcií, ktorými nedochádza ku zmene vnútornej dispozície budovy, ani k zásadnejším zásahom do nosného systému stavby. Podstatnou časťou stavebných úprav sú zmeny, vyvolané rekonštrukciou strechy.

Pre odvod vlhkosti z existujúcej jednoplášťovej strechy sa zrealizuje perforácia strechy. V miestach nových konštrukcií bude existujúca jednoplášťová strecha, resp. obvodové murivo, vybúrané. Existujúci odvodňovací systém dažďovej vody bude demontovaný. Konštrukcie existujúceho zastrešenia, ktoré vyčnievajú cez líce budovy budú vybúrané.

Existujúce okná a vráta budú demontované vrátane vonkajších a vnútorných parapetov (oplechovania, resp. obetónovania), resp. zárubní.

Existujúce podlahy, sokle a obklady budú vybúrané a nahradené prvkami novými. Existujúce oplechovanie atiky bude demontované.

Pre prívod, resp. odvod potrubia kalu, resp. užitkovej vody budú do železobetónových stien budovy zhotovené prestupy podľa výkresovej dokumentácie v RD.

Podstrešný priestor, vzniknutý vybudovaním novej sedlovej strechy, nebude prevádzkovo využiteľný vzhľadom k nosnej konštrukcii novej strechy, malej svetlej výške a ťažkému prístupu. O vstupe osôb sa tam uvažuje len celkom výnimočne, výhradne s cieľom opráv či kontroly, prostredníctvom prielezových dvierok.

Vrámci rekonštrukcie bude objekt zastrešený novou sedlovou dvojplášťovou strechou. Ako nová nosná konštrukcia dvojplášťovej strechy budú použité drevené priehradové väzníky sedlového tvaru (zbíjané, prípadne lepené), vystužené pozdĺžnym zavetrávaním. Sklon väzníka je navrhnutý 20°. Vyloženie odkvapovej hrany cez líce budovy je navrhnuté na 300 mm. Väzníky budú opatrené fungicídnu impregnáciou. Presný tvar vnútornej geometrie väzníkov (vrátane polohy a umiestnenia styčníc), pozdĺžne vystuženie (zavetrávanie) a spôsob uchytenia určí realizačná výrobná dokumentácia výrobcu väzníkov.

Krytina je navrhnutá povlaková z modifikovaných asfaltových pásov, horná vrstva s farebným ochranným keramickým posypom, na drevené debnenie.

Podstrešný priestor bude účinne odvetraný štítovým systémom (prívod vzduchu podbitím väzníka).

Strecha bude opatrená novým hromozvodným systémom, napojeným na existujúce zvody uzemnenia (viď oddiel elektroinštalácie).

Vnútorne omietky budú opravené, rozsah opráv 100% celkovej plochy. Existujúce nášľapné povrchy podláh v celej budove sa kompletne zrenovujú. Urobí sa taktiež nový keramický obklad, popr. nový keramický sokel. Nový obklad stien bude zhotovený po celej výške a celom obvode miestnosti.

Vonkajšia omietka budovy zostane prakticky zachovaná, vykonajú sa len lokálne opravy v miestach búraných výplní otvorov do obvodovej steny, kde sa naviaže na omietku existujúcu a v miestach narušených zhotovením nového zastrešenia. Po vykonaní výmeny okien a vrát sa zrealizuje začistenie omietok v ostení a nadpražia. Nová omietka sa zrealizuje u nových stenových konštrukcií.

Vonkajší kabrinový sokel je nutné odstrániť a nahradiť novým podľa architektonického návrhu. Diale bude preskladaný okapový chodník okolo objektu.

V podzemnej časti budovy sa vybudujú nové základy pod TLG zariadenia z prostého betónu. Veľkosti a presný tvar základov budú určené v RD podľa inštalovaného TLG zariadenia.

Existujúce okná budú nahradené oknami novými, plastovými, vrátane nových vnútorných plastových parapetných dosiek a nového oplechovania (pozinkovaný plech) vonkajšieho parapetu.

Existujúce vráta budú nahradené vrátami novými, oceľovými (pozinkovaná oceľ), vrátane novej oceľovej zárubne.

Všetky väzníky a ostatné drevené prvky strešnej konštrukcie budú opatrené impregnáciou fungicídnu látkou. Všetky viditeľné drevené prvky budú opatrené náterom lazurovacím lakom. Na všetky vonkajšie omietky sa zrealizuje nový celoplošný náter fasádou farbou v jednotnom farebnom tóne podľa ostatných objektov v areáli SČOV.

Poznámka k farebným úpravám exteriéru objektov (platí rovnako pre SO 100-07, 100-08, 100-10, 100-12, 100-14 a 100-17): Vzhľadom k rozdielnym farebným údajom vzorníkov rôznych výrobcov – najmä fasádnych farieb a nástrekov – sú údaje o farebnosti fasád, uvedené vo výkresoch pohľadov, iba orientačné. Finálny odtieň a sýtosť náterov zvolí investor podľa vzorníku, predloženého dodávateľom stavby.

Na vnútorných stenách a stropoch sa zrealizuje nová maľba vo farbe bielej.

Všetky existujúce ponechané oceľové konštrukcie budú očistené, odhrdzavené a natreté jednotným náterom.

Ako nové klampiarske výrobky je uvažovaný nový systém odvodnenia strechy budovy. Všetky zvody a žľaby budú z bežného oceľového pozinkovaného plechu. Zvislý strešný zvod na juhovýchodnej strane budovy bude zaústený do kanalizácie existujúcej. Klampiarske práce budú zhotovené podľa STN 73 3610.

Pre nové plastové okná sa zrealizuje nové oplechovanie vonkajšieho parapetu zo žiarovo pozinkovaného materiálu.

Existujúci fasádny rebrík k výstupu na plochú strechu bude demontovaný a nahradený novým, žiarovo pozinkovaným, ktorý bude upravený na novú výškovú úroveň výstupu. Rebrík bude natretý ochranným náterom predpísanej farby.

ZTI

V tomto stavebnom objekte sa nevyskytujú zariadenia ZTI s ohľadom na chýbajúcu prípojku pitnej vody.

Kúrenie

Je zahrnuté v stavebnej elektroinštalácii

VZT

Úvod

Účelom tohto technického riešenia je navrhnúť stavebné vetranie v rekonštruovaných priestoroch u tých miestností ktoré nemajú zaistené dostatočné prirodzené vetranie oknami, alebo tam, kde je toto vetranie nedostatočné.

Projekt je zjednodušený pre účely výberu zhotoviteľa a pre realizáciu musia byť dopracovaný!

Základné údaje

Miesto stavby: Žilina
Výpočtová teplota vonkajšia – leto 30°C
Výpočtová teplota vonkajšia – zima -15°C

Parametre vnútorného prostredia nie sú uvádzané, pretože sú závislé na klimatických podmienkach a prevádzke technológie. Ide prevažne o priestory bez trvalého pobytu osôb a dodržiavanie mikroklimatických podmienok nebolo požadované. Prevažne ide o priestory, kde bol spôsob vetrania navrhnutý na základe predbežného návrhu ktorý bol konzultovaný s investorom.

Popis zariadenia

Zariadenie č. 1. Vetranie ČS surového kalu

Navrhnuté zariadenie slúži iba na vetranie priestoru Vykurovanie je zaistené prostredníctvom elektrických sálavých panelů na cca 5°C – je predmetom riešenia stavebnej elekt roinštalácie. Prevádzkové vetranie je navrhnuté ako nútené, približne tlakovo vyrovnané. Prívod vzduchu je zaistený prostredníctvom kompaktnej vetracej jednotky s elektrickým ohrevom vzduchu. Účelom je najmä prevetrávaní suterénnych priestorov

Čerstvý vzduch je prisávaný jestvujúcim otvorom vo fasáde objektu 400x400mm opatreným proti dažďovou žalúziou. Distribúcia vzduchu je zaistená VZT potrubím z oceleového pozink. plechu osadeným obdĺžnikovými vyústkami.

VZT zariadenie je umiestené v priestore 1.NP, potrubie je vedené priestorom 1.PP.

Odvod vzduchu zo strojovne bude zaisťovaný axiálnym nástenným ventilátorom osadeným v stene pod stropom 1.NP strojovne.

Výkon zariadení zaisť výmenu vzduchu cca 6x za hodinu v priestore 1.PP a cca 2x za hodinu v celkovom priestore ČS. Pre prevádzku v zimnom období sa predpokladá obmedzenie vzduchového výkonu na cca 50% z dôvodu energetickej náročnosti. Zariadenie bude vybavené jednoduchým systémom automatickej regulácie.

Navrhnuté zariadenia:

- Kompaktná vetracia jednotka $Q_v=700-1400\text{m}^3/\text{h}$ filtrácia F5, elektrický ohrievač 6kW (atyp.snížený výkon) vrátane systému M+R, čidiel a ovládania pre reguláciu teploty privádzaného vzduchu nastavené na +10°C, zvoliteľnosť možnosti prepínania na minimálne a maximálne otáčky. Pri $t_e < 0^\circ\text{C}$ sa predpokladá prevádzka na znížené otáčky. Elektrické krytie VZT jednotky IP23, motoru ventilátora IP44, ovládača IP44
- Axiálny nástenný ventilátor $Q_v=700-1400\text{m}^3/\text{h}$, 230V-100W

Elektro- zaistiť prívod el. energie 400V-6,7kW na svorkovnicu VZT jednotky a zaistiť pripojenie axiálneho ventilátora na svorkovnicu VZT jednotky. Zariadenia majú spoločný chod, elektrické vybavenie VZT jednotky je prispôbené pre napájanie odťahového ventilátora vrátane regulácie otáčok.

Vetracia jednotka spoločne s odťahovým ventilátorom sa spúšťa ručne z ovládača s možnosťou nastavenia automatického chodu.

Jestvujúce VZT zariadenie bude demontované vrátane likvidácie na skládke.

Energetické údaje

Elektrická energie : 230-400 V 50Hz

Zariadenie č. 1. Vetranie ČS vratných kalov č.1+2

6,6 kW

Uvedené sú súčty inštalovaných príkonov

Ochrana proti hluku a vibráciám

Zariadenia, ktoré by mohli vykazovať zvýšenú hlučnosť, sú umiestnené v pomocných priestoroch bez trvalého pobytu osôb. Z tohto dôvodu nie sú navrhnuté žiadne protihlukové opatrenia.

Protipožiarne opatrenia

Podľa informácií od hlavného spracovateľa neslúži žiadne VZT zariadenie pre viacero požiarnych úsekov ani nimi neprechádza. Z tohto dôvodu nie sú navrhnuté žiadne protipožiarne opatrenia.

Žiadne špeciálne požiadavky na protipožiarne vetranie neboli uplatnené.

Vplyv na životné prostredie

VZT zariadenie nie je zdrojom znečistenie životného prostredia.

Odpadové hospodárstvo:

Systém nakladania s odpadmi bude v súlade so zákonom o odpadoch, v znení novelizovaných predpisov (ďalej len zákon o odpadoch).

SE

Stavebná elektroinštalácia pre daný objekt vid'. nižšie – kapitola 7.

6.6 SO 100-07 ČERPACIA STANICA VRATNÝCH KALOV Č.1

6.7 SO 100-08 ČERPACIA STANICA VRATNÝCH KALOV Č.2

Pre čerpanie vratného kalu z dosadzovacích nádrží slúžia 2 existujúce čerpacie stanice. Každá je určená pre čerpanie aktivovaného vratného kalu z príslušnej linky dosadzovacích nádrží (1ČS /5ks DN). Systém zostane zachovaný v tejto podobe i naďalej a v rámci tohto projektu bude riešená kompletná výmena osadených existujúcich závitkových čerpadiel a ich príslušenstva.

Objekt je umiestnený u aktivačných nádrží. Čerpacie stanice majú železobetónovú podzemnú časť, kde sú uložené závitová čerpadlá a prízemnú časť, kde sú umiestnené rozvádzače a motory šnekov. Nadzemné časti sú zhotovené z murovaných tvárnic. Zábradlie a schodiská sú oceľové.

Strechy sú ploché, jednoplášťové s vonkajším odvodnením. Krytina je povlaková zo živičných pásov. Vonkajšie okná sú oceľové s vonkajším oplechovaním parapetu z pozinkovaného plechu a s vnútorným betónovým parapetom. Vonkajšie vráta sú oceľové do zárubne z profilovanej ocele. Podlahou v miestnosti je keramická dlažba. Vonkajšia omietka je brizolitová. Okolo budovy je zhotovený sokel výšky 600 mm a opravený okapový chodník šírky 500 mm.

Prístup do čerpacích staníc je oceľovými vrátami.

Súčasťou rekonštrukcie objektov ČS sú nasledujúce stavebné zásahy do pôvodného objektu:

- Kompletná rekonštrukcia existujúcej jednoplášťovej strechy na dvojpľášťovú, sedlovú, vrátane doplnkov (klampiarske prvky, zvody, hromozvodný systém...atď.), nové zateplenie strešnej konštrukcie
- Výmena všetkých existujúcich okien, dverí, vrát
- Opravy poškodení fasádnej omietky a soklových obkladov, obnova náterov fasády

- Kompletná rekonštrukcia vybavenia a rozvodov TZB
- Kompletná rekonštrukcia existujúcej podlahy v celom objekte
- Opravy vnútorných povrchov – nátery, obklady, maľby
- Ďalšie stavebné úpravy vyvolané zmenami TLG
- Sanácia čerpacej vane
- Kompletná výmena zábradlí

Súhrnne ide len o drobné stavebné úpravy existujúcich konštrukcií, ktorými nedochádza ku zmene vnútornej dispozície budovy ani k zásadnejším zásahom do nosného systému stavby. Podstatnou časťou stavebných úprav sú zmeny, vyvolané rekonštrukciou strechy.

Pre odvod vlhkosti z existujúcej jednoplášťovej strechy sa zrealizuje perforácia strechy. V miestach nových konštrukcií bude existujúca jednoplášťová strecha, resp. obvodové murivo, vybúrané. Existujúci odvodňovací systém dažďovej vody bude demontovaný. Konštrukcie existujúceho zastrešenia, ktoré vyčnievajú cez líce budovy budú vybúrané.

Existujúce okná a vráta budú demontované vrátane vonkajších a vnútorných parapetov (oplechovania, resp. obetónovania), resp. zárubní.

Existujúce podlahy, sokle a obklady budú vybúrané a nahradené prvkami novými. Existujúce oplechovanie atiky bude demontované.

Podstrešný priestor, vzniknutý vybudovaním novej sedlovej strechy, nebude prevádzkovo využiteľný vzhľadom k nosnej konštrukcii novej strechy, malej svetlej výške a ťažkému prístupu. O vstupe osôb sa tam uvažuje len celkom výnimočne, výhradne s cieľom opráv či kontroly, prostredníctvom prielezových dvierok.

V rámci rekonštrukcie bude objekt zastrešený novou sedlovou dvojplášťovou strechou. Ako nová nosná konštrukcia dvojplášťovej strechy budú použité drevené priehradové väzníky sedlového tvaru (zbíjané, prípadne lepené), vystužené pozdĺžnym zavetrávaním. Sklon väzníka je navrhnutý 20°. Vyloženie odkvapovej hrany cez líce budovy je navrhnuté na 300 mm. Väzníky budú opatrené fungicídnu impregnáciou. Presný tvar vnútornej geometrie väzníkov (vrátane polohy a umiestnenie styčníc), pozdĺžne vystuženie (zavetrovanie) a spôsob uchytenia určí realizačná výrobná dokumentácia výrobcu väzníkov.

Krytina je navrhnutá povlaková z modifikovaných asfaltových pásov, horná vrstva s farebným ochranným keramickým posypom, na drevené debnenie.

Podstrešný priestor bude účinne odvetraný štítovým systémom (prívod vzduchu podbitím väzníka).

Strecha bude opatrená novým hromozvodným systémom, napojeným na existujúce zvody uzemnenia (viď oddiel elektroinštalácie).

Vnútorne omietky budú opravené, rozsah opráv 100% celkovej plochy.

Existujúce nášľapné povrchy podláh v celej budove sa kompletne zrenovujú. Vykoná sa taktiež nový keramický obklad. Nový obklad stien bude zhotovený do výšky 2.0m a na celom obvode miestnosti.

Vonkajšia omietka budovy zostane prakticky zachovaná, vykonajú sa len lokálne opravy v miestach búraných výplní otvorov do obvodovej steny, kde sa naviaže na omietku existujúcu a v miestach narušených zhotovením nového zastrešenia. Po vykonaní výmeny okien a vrát sa

zrealizuje začistenie omietok v ostení a nadpražia. Nová omietka sa zrealizuje u nových stenových konštrukcií.

Vonkajší kabrincový sokel je nutné odstrániť a nahradiť novým podľa architektonického návrhu. Podľa podkladov TGL budú sanované a upravené betónové základy závitových čerpadiel. Existujúce okná budú nahradené oknami novými, plastovými, vrátane nových vnútorných plastových parapetných dosák a nového oplechovania (pozinkovaný plech) vonkajšieho parapetu.

Existujúce vráta budú nahradené vrátami novými, oceľovými (pozinkovaná oceľ), vrátane novej oceľovej zárubne.

Všetky väzníky a ostatné drevené prvky strešnej konštrukcie budú opatrené impregnáciou fungicídnu látkou. Všetky viditeľné drevené prvky budú opatrené náterom lazurovacím lakom. Na všetky vonkajšie omietky sa zrealizuje nový celoplošný náter fasádnou farbou v jednotnom farebnom tóne podľa ostatných objektov v areáli SČOV (poznámka k farebnému riešeniu – vid' SO 100-06).

Na vnútorných stenách a stropoch sa zrealizuje nová maľba vo farbe bielej. Všetky existujúce ponechané oceľové konštrukcie budú natreté jednotným náterom.

Ako nové klampiarske výrobky je uvažovaný nový systém odvodnenia strechy budovy. Všetky zvody a žľaby budú z bežného oceľového žiarovo pozinkovaného plechu. Zvislý strešný zvod bude zaústený do čerpacej vane. Klampiarske práce budú zhotovené podľa STN 73 3610.

Pre nové plastové okná sa zrealizuje nové oplechovanie vonkajšieho parapetu z žiarovo pozinkovaného materiálu.

Existujúci fasádny rebrík k výstupu na plochú strechu bude demontovaný a nahradený novým, žiarovo pozinkovaným, ktorý bude upravený na novú výškovú úroveň výstupu. Rebrík bude natretý ochranným náterom predpísanej farby.

Sanácia povrchov ŽB konštrukcie sa uvažuje v plnom rozsahu objektu. Na riadne upravený podklad sa nanesú podľa technologických postupov daných materiálov sanačné vrstvy. Po ich vyzretí bude celá vnútorná plocha objektu ošetrená vhodným náterom odolným proti poveternostným a mechanickým vplyvom. Predpokladaná reprofilácia v celej ploche do 50 mm hrúbky. Sanačné materiály vyberie dodávateľ v spolupráci s investorm. Podrobný popis sanácií vid' SO 100-09 AN.

Podľa požiadavkov STG budú vybrané kotevné rámy existujúcich závitových čerpadiel a vodiaci žľab. Novo dodané čerpadlá budú kotvené pomocou chemických kotiev podľa inštrukcií technológie. Novo bude osadený nerezový vodiaci žľab a podbetónovaný betónom C30/37 XA2 XF3. Taktiež budú podbetónované nové kotevné rámy čerpadiel.

Existujúce zábradlie bude vymenené v plnom rozsahu za nové, žiarovo pozinkované. Dĺžka nových zábradlí sa nemení

ZTI

V tomto stavebnom objekte sa nevyskytujú zariadenia ZTI s ohľadom na chýbajúcu prípojku pitnej vody.

Kúrenie

Vykurovanie miestnosti je riešené v oddiele stavebnej elektroinštalácie pomocou sálavých panelov.

VZT

Úvod

Účelom tohto technického riešenia je navrhnúť stavebné vetranie v rekonštruovaných priestoroch u tých miestností ktoré nemajú zaistené dostatočné prirodzené vetranie oknami, alebo tam, kde je toto vetranie nedostatočné.

Projekt je zjednodušený pre účely výberu zhotoviteľa a pre realizáciu musia byť dopracovaný!

Základné údaje

Miesto stavby: Žilina
Výpočtová teplota vonkajšia – leto 30°C
Výpočtová teplota vonkajšia – zima -15°C

Parametre vnútorného prostredia nie sú uvádzané, pretože sú závislé na klimatických podmienkach a prevádzke technológie. Ide prevažne o priestory bez trvalého pobytu osôb a dodržovanie mikroklimatických podmienok nebolo požadované. Prevažne ide o priestory, kde bol spôsob vetrania navrhnutý na základe predbežného návrhu ktorý bol konzultovaný s investorom.

Popis zariadenia

Zariadenie č. 1. Vetranie ČS vratných kalov č.1+2

Navrhnuté zariadenie slúži iba na vetranie priestoru Vykurovanie je zaistené prostredníctvom elektrických sálavých panelov na cca 5°C – je predmetom riešenia stavebnej elektroinštalácie. Prevádzkové vetranie je navrhnuté ako nútené, pretlakové. Prívod vzduchu je zaistený prostredníctvom kompaktnej vetracej jednotky s elektrickým ohrevom vzduchu.

Čerstvý vzduch je prisávaný jestvujúcim otvorom vo fasáde objektu 400x400mm opatreným proti dažďovou žalúziou. Distribúcia vzduchu je zaistená VZT potrubím z oceľového pozink. Plechu osadeným obdĺžnikovými vyústkami.

VZT zariadenie je umiestené pod obslužnou lávkou žeriava.

Zo strojovne vzduch odchádza pretlakom technologickými otvormi a dvoma jestvujúcimi otvormi v obvodovej stene pod stropom. Z vonkajšej strany sú otvory osadené samočinnou žalúziou.

Výkon zariadení zaisť výmenu vzduchu cca 6x za hodinu. Pre prevádzku v zimnom období sa predpokladá obmedzenie vzduchového výkonu na cca 50% z dôvodu energetickej náročnosti. Zariadenie bude vybavené jednoduchým systémom automatickej regulácie.

Navrhnuté zariadenia:

- Kompaktná vetracia jednotka $Q_v=750-1500\text{m}^3/\text{h}$ filtrácia F5, elektrický ohrievač 6kW (atyp. znížený výkon) vrátane systému M+R, čidiel a ovládania pre reguláciu teploty privádzaného vzduchu nastavené na +10°C, zvolíť možnosť prepínania na minimálne a maximálne otáčky. Pri $t_e < 0^\circ\text{C}$ sa predpokladá prevádzka na znížené otáčky. Elektrické krytie VZT jednotky IP23, motoru ventilátora IP44, ovládača IP44
- Elektro- zaistiť prívod el. energie 400V-6,6kW na svorkovnicu VZT jednotky
- Vetracia jednotka sa spúšťa ručne z ovládača s možnosťou nastavenia automatického chodu.
- Jestvujúce VZT zariadenie bude demontované vrátane likvidácie na skládke.

Energetické údaje

Elektrická energia : 230-400 V 50Hz

Zariadenie č. 1. Vetranie ČS vratných kalov č.1+2

2x 6,5 kW

Uvedené sú súčty inštalovaných príkonov

Ochrana proti hluku a vibráciám

Zariadenia, ktoré by mohli vykazovať zvýšenú hlučnosť, sú umiestnené v pomocných priestoroch bez trvalého pobytu osôb. Z tohto dôvodu nie sú navrhnuté žiadne protihlukové opatrenia.

Protipožiarne opatrenia

Podľa informácií od hlavného spracovateľa neslúži žiadne VZT zariadenie pre viacero požiarnych úsekov ani nimi neprechádza. Z tohto dôvodu nie sú navrhnuté žiadne protipožiarne opatrenia.

Žiadne špeciálne požiadavky na protipožiarne vetranie neboli uplatnené.

Vplyv na životné prostredie

VZT zariadenie nie je zdrojom znečistenie životného prostredia.

Odpadové hospodárstvo:

Systém nakladania s odpadmi bude v súlade so zákonom o odpadoch, v znení novelizovaných predpisov (ďalej len zákon o odpadoch).

SE

Stavebná elektroinštalácia pre daný objekt vid'. nižšie – kapitola 7.

6.8 SO 100-09 AKTIVAČNÁ NÁDRŽ

Tento stavebný objekt rieši celkovú rekonštrukciu existujúcich aktivačných nádrží od miesta, kde vchádza nový nátokový žľab. Súčasťou tohto objektu je aj sanácia odtokového žľabu až do miesta, kde prechádza nátokový žľab DN do priamej.

Aktivačné nádrže sú tvorené dvomi železobetónovými nádržami o celkovej dĺžke 163 m a šírke 63,60 m. Prítok do nádrže je zabezpečený zo žľabu od usadzovacích nádrží (SO 100-18) a od dvoch závitových čerpacích staníc vráteného kalu (SO 100-07, 08). Odtok z AN je zvedený cez prepadovú hranu do spoločného žľabu medzi dosadacím nádržami. Celý objekt je rozdelený na dve samostatné nádrže, kde každá z dvojice nádrží sa potom ďalej rozčlení tromi pozdĺžnymi stenami a šiestimi priečnymi prefabrikovanými stenami na štvorec so stranami cca 15 m. Okolo celého objektu je oceľové zábradlie.

Pre nové strojové vybavenie aktivačných nádrží (AN) je potrebné vykonať nasledovné stavebné úpravy:

- pôvodný nátokový žľab spolu s otvorom vtoku v stene v mieste súčasného nátku zabetónovať vodostavebným betónom C30/37 XA2 XF3. Časť pôvodného žľabu smerom k nádrži zbúrať 200 mm pod súčasný terén a celý žľab zasypať.
- v polovici nádrže existujúcu prepadovú hranu nadbetónovať vodostavebným betónom C30/37 XA2 XF3, cca o 1m až do hornej úrovne existujúcich konštrukcií. Špáru medzi konštrukciami zaobstarať kotvovými tŕňmi a bobtnavým pásikom, z návodnej strany trvalo pružným tmelom. V dolných rohoch vybúrať otvormi 2000x1000mm. Tieto

vybúrané otvory pretiahnuť do existujúcich otvorov vybetónovaním ŽB stien a stropu hr. 200mm so sieťou 2xØ 8 oká 100/100. Nové steny a strop ukotviť do existujúcich konštrukcií pomocou kotvových trňov a špáru opatriť trvalo pružným tmelom. Priestor medzi stenami zasypať a zabetónovať v hr. 150 mm. Na tejto vzniknutej podeste bude urobené nové zábradlie.

- prepádová hrana na konci objektu sa rovnakým spôsobom ako v polovici AN nadbetónuje vodostavebným betónom C30/37 XA2 XF3 až do polovice ďalšej sekcie. Žľab za touto hranou sa bude sanovať.
- všetky oddeľovacie prefabrikované steny budú obojstranne pribetónované vodostavebným betónom C30/37 XA2 XF3 na šírku stredových stĺpikov až do výšky koruny nádrže. V týchto stenách budú novo vybúrané otvory pre budúcu technológiu a prietokové otvory
- pre montáž a obsluhu miešadiel a čerpadiel sa novo vybetónujú obslužné lávky s podestami vodostavebným betónom C30/37 XA2 XF3. Všetky tieto mostíky sú zastavané do existujúcich stien tak, aby podlaha na týchto stavbách bola na rovnakej úrovni s korunou nádrže. Búracie práce budú vykonané do hĺbky 200 mm a na odkrytú výstuž sa navarí výstuž nová. Okolo týchto mostíkov urobiť nové zábradlie.
- existujúce stavidlá demontovať a otvory v stenách a stropoch budú vodotesne zabetónované betónom C30/37 XA2 XF3.
- celá nádrž bude sanovaná a to v predpokladanom rozsahu 100% pod hladinou vody, steny hr. 200 mm pod hladinou na 100%, nad hladinou, koruna a vonkajšie steny AN na 100% celkovej výmery plôch, vonkajšia strana AN bude sanovaná minimálne 100 mm pod úroveň existujúceho terénu.
- na celom objekte bude existujúce zábradlie odstránené a urobí sa nové. Celé zábradlie AN je navrhnuté z žiarovo pozinkovaných oceľových rúr Ø40x2 pre madlá, stojky a vzpery. Vnútorne priečky sú navrhnuté z oceľ. trub Ø30x2. Zábradlie je rozdelené do troch typov:
Typ A - tento typ je navrhnutý na existujúce ŽB konštrukciu. V spodnej časti je ponechaný dlhší kus rúry tak, aby bolo možné na stavbe urovnať nerovnosti existujúcich konštrukcií a potom privariť ku kotvovej doštičke. Po osadení zábradlia na konštrukciu bude osadený odkvapový plech navarením na stojky zábradlia. Tento typ je najnáročnejší na montáž a je potrebné starostlivo osadiť jednotlivé stojky, popr. premerať jednotlivé úseky na stavbe a v dielni nachystať len pre montáž už zakrátené celky.
Typ B - tento typ je zhodný s typom A, okrem domeraní na stavbe. Týmto typom sú osadené nové akcie, kde sa predpokladá bezchybné vykonanie rovinnosti.
Typ C - týmto typom sa doplnia zostávajúce časti AN a žľabov. Ide o celkom štandardné prevedenie, kedy je zábradlie zmontované v celých úsekoch.

Koncepcne je zábradlie projektované do dvojmetrového modulu stojok s jednotlivými rohmi. Napospol všetky rohy sú navrhnuté v rozmeroch 500/500, z ktorých potom vychádzajú jednotlivé strany (iný rozmer je vyznačený na výkrese). Všetky lomy budú opatrené ohybmi, popr. metrickým oblúkom. Jednotlivé prvky sú spolu spojené zvarom v profile rúry - nalisovania koncov rúr. Voľné konce potrubia opatriť záslepkami. Začiatok zábradlia opatriť ohybom madla nadol. Všetky tri typy sú doplnené cca 20-ti vzperami pre lepšiu stabilitu.

Povrchová úprava žiarovým zinkovaním a kompletným náterom na pozinkované kovy vo farbe podľa celkovej štúdie SČOV.

Sanácia existujúcich betónových konštrukcií

Existujúce aktivačné nádrže budú vyčerpané a očistené od usadzenin.

Úkolom sanácie je zaistiť vodotesnosť nádrží podľa STN 75 0905, pevnosť sanovaných povrchov a ochranu konštrukcií pred vonkajšími vlivmi (pracovné médium, poveternostné vlivy) s návrhom nasledujúceho postupu:

1. mechanické odstránenie a odsekanie narušeného skorodovaného betónu
2. tryskanie povrchu tlakovou vodou
3. ochrana obnaženej výstuže náterom proti korózii
4. overenie kvality podkladu
5. adhézny mostík na betónovej konštrukcii
6. reprofilácia betónových konštrukcií
7. uzavretie povrchu náterom – bariéra proti vonkajším vplyvom

ad 1. Jedná sa o odstránenie narušených, zkarbonatovaných alebo médium kontaminovaných povrchových vrstiev betónu a súčasne s tým i vytvorenie hutného, únosného betónového podkladu pre nanášanie sanačných hmôt. Všetky poškodené betóny musia byť obnažené až na tzv. „zdravé jadro“, tj. povrch vykazuje pevnosť 1.5 MPa v prostom ťahu. Zároveň musí byť odbúraný i trhlinami rozrušený, inak zdanlivo pevný betón (za trhlinu sa považuje porucha širšia než 0.1 mm podľa STN 73 1215).

ad 2. Celý opravovaný povrch musí byť pred aplikáciou sanačných materiálov dôkladne otryskaný tlakovou vodou s tlakom 400 - 1500 Bar (podľa potreby) a to tak, aby sa dosiahlo odstránenie všetkých povrchových nečistôt a voľných častí. Po prevedení mechanického šramovania bude povrch opäť opláchnutý tlakovou vodou s tlakom 200 – 400 Bar. V prípade potreby bude využité pri tryskaní prisávanie kremičitého piesku pre potreby zdrsnenia betónu.

ad 3. Odhalená ocelová výstuž nesplňujúca pevnostné požiadavky, bude odrezaná a nahradená novou, pri zachovaní pôvodných vlastností a profilov. Napojenie bude prevedené navarením alebo drôtovým spojením podľa daného účelu. Pôvodná (odhalená) ocelová výstuž musí byť najprv ošetrená pretváračom a stabilizátorom korózie, ktorý chemickou reakciou na báze modifikovanej kyseliny taninovej spôsobí premenu hrdze na tanát železa, tj. elektrochemicky neutrálnu zlúčeninu, čím dôjde k dokonalej pasivácii povrchu a korózia ďalej nemôže pokračovať. Celá obnažená výstuž, ošetrená pretváračom hrdze musí byť navyše ešte opatrená vhodným ochranným náterom na báze špeciálnych cementov s aditívami (bez chloridov, azbestu či iných minerálnych vlákien). Doporučená báza materiálov musí byť kompaktilná s nasledujúcimi materiálmi, použitými pre reprofiláciu.

ad 4. Kvalita podkladu sa preveruje skúškou povrchových vrstiev v ťahu. Na každých 100 m² sa uskutoční 6 jednotlivých odtrhových skúšok. Priemerná hodnota pevnosti v ťahu povrchových vrstiev sa podľa typu použitého sanačného systému musí pohybovať v intervale od 1,0 do 1,5 MPa. Jednotlivé hodnoty pritom musia byť väčšie ako 0,6 MPa. Odtrhové skúšky sa budú vykonávať na vopred vybrúsených plochách, ktorých rozmiestnenie bude určovať zástupca objednávateľa. Kontrolné miesta výbrusu budú odskúšané pred nalepením odtrhových terčov Schmitdtovým tvrdomerom pre zistenie pevnosti podkladového betónu v tlaku. Obnažené plochy budú pri menších rozsahoch testované aj povrchovým tvrdomerom pevnosti v tlaku, pričom sa pevnosť v ťahu odvodí z pevnosti v tlaku ako 1 / 30 pevnosti v tlaku, určenej na základe meraní Schmitdtovým tvrdomerom podľa STN 73 1373.

ad 5. Pre pevné bezdutinové spojenie medzi pôvodným upraveným betónom a následnú reprofilačnú hmotu je potrebné naniesť na opravovaný povrch adhézny mostík, vhodný pre

daný materiálový systém, pričom sa nesmie nechať vyschnúť, opravárenská malta sa nanáša spôsobom tzv. čerstvé do čerstvého.

Pred nanášaním adhézneho mostíka je potrebné dodržiavať pokyny výrobcu pre aplikačné miesta a to tak, aby povrch v čase nanášania mostíku spĺňal podmienky aplikácie. Teplota konštrukcie musí odpovedať požadovaným medziam teplôt, určených výrobcou. Následná ochrana proti vysychaniu nanesených hmôt je potrebná vzhľadom na prostredie a vonkajšie vplyvy pri aplikáciách.

Zhotoviteľ je povinný viesť záznamy o povrchovej teplote konštrukcie pred začatím jednotlivých sanačných krokov, ako aj v priebehu tuhnutia.

ad 6. Vybúraný alebo chýbajúci betón bude po vykonaní predchádzajúceho postupu nahradený vysoko kvalitnou betónovou zmesou, u lokálnych a hrubších reprofiliácií nanášanou ručne alebo u väčších plôch nanášanou technológiou striekania, ktoré sa po miernom zavädnutí ručne začistí na požadovanú kvalitu povrchu a ďalej sa upravuje už len ochrannými nátermi. Minimálna krycia vrstva nad obnaženú rozdeľováciu a akúkoľvek inú výstuž musí bezpodmienečne spĺňať požiadavky príslušných noriem a v danom prípade musí byť aspoň 25 mm a to z dôvodu chemického zaťaženia povrchu betónu.

Z jednotlivých reprofilačných hmôt bude vyhotovený vzorok na odskúšanie materiálových vlastností aplikovaných hmôt. Odber vzoriek sa stanovuje na jednu sadu testovacích trámčiekov za dva dni aplikácií materiálov.

Požadované parametre reprofilačných hmôt

Parameter	Priekazné skúšky požadovaná hodnota	Kontrolné skúšky požadovaná hodnota
pevnosť v tlaku	>25 MPa < 50 MPa	>25 MPa < 50 MPa
pevnosť v ťahu za ohybu	>5.5 MPa	>5.5 MPa
súdržnosť s podkladom bez adhézneho mostíka	Ø>1.7 MPa jednotl.>1.5 MPa	Ø>1.7 MPa jednotl.>1.7 MPa
zmršťovanie	< 0.5 %	-
sklon k tvorbe trhlín	1 trhlinka šírky do 0.1 mm	1 trhlinka šírky do 0.1 mm
mrazuvzdornosť	T 100	-
koeficient teplotnej rozťažnosti	< 14 x 10 ⁻⁶	-
Statický modul pružnosti	< 30 GPa	-

Pri zistení väčšieho poškodenia bude rozsah jednotlivých krokov vzájomne odsúhlasený až po očistení pôvodného betónu.

ad 7. Na pripravené začistené plochy budú v rámci kompletnosti celého systému aplikované záverečné nátery, pričom jednotlivé typy sekundárnej ochrany sa budú nanášať v závislosti na čo najefektívnejšom účinku pri minimalizácii cenových nákladov.

Pre opravené plochy vnútorných plôch stien musia byť zvolené nátery sekundárnej ochrany, ktoré odpovedajú ich extrémnemu namáhaniu prevádzkovými vplyvmi. Vnútorné plochy stien, sú prevažne zaťažované vodou a pôsobia na ne teda odlišné podmienky a to najmä v priestore kolísania vodnej hladiny v nádrži na styku hladiny a vzdušného prostredia.

Kontrola prác

Rozsah kontroly určuje Objednávateľ a budú súčasťou zmluvy o dielo. Kontrolné práce nie sú súčasťou dodávky a hradí ich teda Objednávateľ.

Okrem kontrolných skúšok objednávateľa je povinný vykonávať kontrolné skúšky aj Zhotoviteľ podľa vlastného systému kontroly kvality, ktorý je predmetom ponuky Zhotoviteľa.

Dodávateľ musí zaznamenávať do stavebného denníka minimálne tieto skutočnosti:

- začiatok a koniec jednotlivých technologických operácií (S presnosťou na 1 hodinu)
- klimatické pomery, teplotu a vlhkosť vzduchu, teplotu spracovávaných látok, povrchovú teplotu opravovanej konštrukcie, prijaté opatrenia v prípade nepriaznivých klimatických podmienok
- presnú špecifikáciu používaných správkových hmôt vrátane značenia šarží
- zoznam vyrobených skúšobných telies, resp. vykonávanie vlastných
- kontroly výsledky kontrolných testov budú predmetom dokumentácie prevzatia prác.

Na každých aj začatých 100 m² je nutné vykonať minimálne tieto kontrolné činnosti:

- kontrolu stavu podkladu a antikorozynej ochrany výstuže, pred nanášaním následných reprofilačných vrstiev. Po nanosení reprofilačných vrstiev sa vykoná odtrhová skúška.
- súčasne sa vykoná akustické tzv. trasovanie celého povrchu, či sa v sanovanej oblasti nenachádzajú miesta s dutým ozvukom
- kontrola súdržnosti povrchových ochranných systémov s podkladom, vysprávkovými hmotami a ich hrúbka
- kontrola pevnosti v ťahu pri ohybe a v tlaku jednotlivých správkových hmôt, stanovená na základe testov telies s rozmerom 40x40x160 mm

Po dokončení prác vypracuje Dodávateľ kontrolnú správu, ktorá je súčasťou podkladov na preberacie konanie. Správa musí obsahovať časový záznam jednotlivých operácií sanácie s uvedením vonkajších teplôt, povrchových teplôt, teplôt nanášaných správkových materiálov, súbor opatrení v nepriaznivých klimatických podmienkach a ich výsledok.

Výsledky vlastných kontrolných skúšok, vykonávaných Zhotoviteľom.

Táto správa musí byť archivovaná po dobu min. 5 rokov resp. po dobu záruky, presahujúcej túto dobu.

Vzhľadom na pomerne bohatú ponuku na trhu týchto materiálov a skúsenosti stavebných firiem s jednotlivými výrobcami, nie sú druhy a obchodné názvy sanačných hmôt zámerne predpísané. Navrhne ich uchádzač vo svojej ponuke vo výberovom konaní organizovanom investorom stavby na požadovanú životnosť a doloží atesty výrobcu týchto navrhovaných materiálov. Ich použitie posúdi investor s projektantom.

Súčasťou objektu je aj systém gravitačného vypúšťania nádrže. Ide o vyvrtanie 2 ks otvorov DN 300, uloženie potrubia PVC-U DN 250 do výkopu a konštrukciu 2 ks nových kanalizačných šácht na potrubie vracaného kalu DN 800. Po osadení sa potrubie v stene nádrže vodotesne zabetónuje pomocou lamelového gumového tesnenia. Uloženie potrubia bude na pieskové lôžko hr. 100 mm s obsypom prehodenou zeminou 300 mm nad vrchol rúry a spätným zásypom. AN sa gravitačne vypustia asi z 3 / 5 výšky hladiny. Zvyšný objem bude dočerpávaný pomocným čerpadlom (dodávka STG).

DÁVKOVACIA STANICA KOAGULANTU

Stavebný objekt zahŕňa železobetónovú dosku pôdorysných rozmerov 5,0x5,0 m, hr. 300 mm, pre osadenie dvojplášťovej nádrže s koagulantom a s príslušenstvom, ktoré je súčasťou dodávky technológie. Súčasťou stavebnej dodávky je aj potrubie koagulantu od dávkovacieho čerpadla po dávkovacie miesto na odtoku z aktivácie.

Výkop pre základovú dosku bude v sklone 1:1 v max. hĺbke asi 0.80 m pod existujúcim terénom. Po prehutnenie základovej škáry bude položená vrstva podkladového betónu C12/15 hr. 100 mm.

Betónový základ bude tvorený najprv vrchnou doskou hr. 300 mm z betónu C30/37 XA2 XF3 vystuženou zvarovanými oceľovými sieťami 10/150 x 10/150. Pod touto doskou je štrkopieskový podsyp hr. 450 mm. Do základovej dosky sa osadí PVC chránička D=90 dl. 1.50 m pre prívod elektrického kábla a PVC chránička DN 100 chemického potrubia. K základu priľahlá šachta pre napojenie hadice pre ostrek. Napojenie je vyhotovené pomocou nového potrubia DN 25. Ukončené je uzáverom s nástavcom na hadici. Šachta má vnútorné rozmery 1000 x 1000 mm, hĺbku asi 1,50 m, s hrúbkou stien a dna 200 mm. Zakrytie šachty je vykonané liatinovým vodotesným poklopom 700 x 700 mm.

Potrubie pre chemikálie je taktiež súčasťou tohto objektu. Umožňuje prítok koagulantu z nádrže do aktivačných obehových nádrží a rozdeľovacieho objektu. Potrubie bude vedené 2x rúrou z HDPE ϕ 25 x 2,3 mm, celkovej dĺžky 25.0 m. Potrubie bude uložené v PVC chráničkach DN100, ktoré sa uložia do hĺbky cca 0,90 m pod povrch terénu do pieskového obsypu a ďalej po stenách nádrže. Napojenie na oboch koncoch sa vykoná podľa dispozície technológie.

6.9 SO 100-10 EXTERNÝ SUBSTRÁT

Ide o nový objekt v blízkosti AN.

Pre skladovanie je navrhnutá typová dvojplášťová nádrž s objemom 45 m³. Táto nádrž je štandardne vybavená pre skladovanie PHM a vyznačuje sa vysokou odolnosťou proti požiaru a mechanickému poškodeniu. Pre plnenie je vybavená hrdlami, ktoré dovoľujú rekuperačné plnenie z odpovedajúcej mobilnej cisterny. Nádrž bude kompletne vybavená armatúrami, meraním hladiny, uzemnením, protizášľahovými uzávermi a odvetraním.

Vlastná dávkovacia stanica externého substrátu je umiestnená v budove v samonosnej nerezovej konštrukcii s nerezovou záchytnou vaňou úkapov, ktorá je súčasťou dodávky výrobcu zariadenia.

Dispozične je nadzemný stavebný objekt rozdelený na priestor dávkovania substrátu a rozvodňu, obidva priestory so samostatným vstupom. V priestore dávkovania je navrhnutá presvetľovacia a výfuková plocha z drôtoskla, tvorená výplňou okna a dverí. V priestore rozvodne sú umiestnené rozvádzače pre napájanie čerpadiel substrátu, zariadení AN, kúrenia a vzduchotechniky.

Súčasťou stavebného objektu je základ pod prefabrikovanú nádrž na substrát (tá je súčasťou technologickej dodávky). Priestor medzi nádržou a objektom dávkovania je krytý prístreškom, tvoreným rámovou nosnou konštrukciou z žiarovo pozinkovanej ocele zakrytou polykarbonátovými doskami. Základ pod nádrž na substrát tvorí železobetónová doska pôdorysných rozmerov 13,7 x 4,0 m výšky 200 mm so štrkopieskovým podsypom.

Tiež založenie nadzemného objektu je vzhľadom na úroveň súčasného terénu navrhnuté na základovej doske uložené na štrkopieskový podsyp, ktorý sa vykoná na zhutnenú základovú škáru. V rámci základových prác vykoná stavba tiež monolitický betónový blok pre ukotvenie oceľovej konštrukcie stĺpa hromozvodu – umiestnenie podľa dispozície hromozvodného systému.

Ide o murovaný objekt pôdorysných rozmerov 12.0 x 5.40 m, výšky 4,40 m, zastrešený pultovou strechou. Strecha je navrhnutá ako dvojplášťová s vetraným medzistrešným priestorom a atikou s vetracími otvormi. Nosná konštrukcia stropu je tvorená betónovými prefabrikátmi – panely typového radu PZD s dĺžkou 5,10m uložené na pozedný obvodový veniec. Na paneloch je položená parotesná zábrana a nehorľavá minerálna vláknitá termoizolácia. Nosná konštrukcia horného plášťa je navrhnutá ako ľahká drevená konštrukcia z nosníkov – drevených hranolov, impregnovaných proti vplyvu biologických škodcov a vlhkosti. Navrhnutý spád – 5°. Krytina je povlaková z dvoch vrstiev modifikovaných asfaltových pásov, pokladaných na debnenie. Vrchná vrstva pásov je opatrená keramickým posypom. Odvodnenie pododkvapným žľabom pozdĺž čelnej strany fasády.

Zvislé nosné konštrukcie sú tvorené murivom z keramických voštinových tvárnic skladobnej hrúbky 365 mm, alebo stenovými tvarovkami s analogickými tepelno-izolačnými parametrami ($U = 0,38 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) s železobetónovým priebežným stužujúcim vencom po celom obvode, vrátane priečnej steny. Dverné a okenné otvory sú preklenuté bežnými prekladovými prefabrikátmi betónovými alebo keramickými podľa aplikovaného murovacieho systému. Vence i preklady budú opatrené izoláciou proti tvorbe tepelných mostov. V stenách budú vykonané prestupy pre zariadenia TZB podľa požiadavkou procesných projektov (VZT apod.). Murivo bude opatrené vnútornou a vonkajšou omietkou, v miestnosti dávkovania budú steny obložené do výšky 2,0m keramickým obkladom. Vonkajšia stena bude po celom obvode opatrená soklovým obkladom do výšky 50 cm nad upravený terén.

Podlaha bude vyrobená z chemicky odolnej stierky na betónovú mazaninu, v priestore dávkovania bude podlaha spádovaná do jímky. Kryty jímky a kanálikov v miestnosti dávkovania budú z nehrdzavejúcej oceli, v rozvodni z oceli žiarovo pozinkovanej.

Hydroizolácia proti zemnej vlhkosti je navrhnutá z jednej vrstvy modifikovaných asfaltových pásov, položených na hornom líci betónovej základovej dosky, upravenej penetračným náterom.

Okná sú navrhnuté plastové, dvere v miestnosti dávkovania taktiež plastové, v rozvodni oceľové.

Monolitické konštrukcie - z konštrukčného monolitického železobetónu tr. C30/37 XA3 XF3 - navrhnuté stropné dosky, výstužné vence a základové dosky obidvoch častí objektu. Z prostého betónu konštrukčného charakteru tr. C15/20 sú navrhnuté podkladové betóny.

Vonkajšie omietky a farby náterov exteriérových konštrukcií analogicky ako u ostatných renovovaných stavebných objektov v areáli ČOV (poznámka k farebnému riešeniu – viď SO 100-06).

Súčasťou stavebnej dodávky je antistatický koberec v priestore Rozvodne.

K tomuto objektu prísluší aj základ pre hromozvod s rozmermi 1.60 x 1.60 x 2.10 m z betónu C25/30 XF3. V strede základu je osadená PVC rúra DN 250 dl. = 2.0 m, v ktorej bude osadený vlastný hromozvod – dodávka elektro.

Pod miestnosťou dávkovania vedú existujúce elektrické káble, ktoré nie je možné preložiť. Stavba musí zaistiť ich ochranu proti mechanickému poškodeniu, napr. oceľovými chráničkami alebo obetónovaním.

ZTI

V miestnosti dávkovania substrátu bude osadené umývadlo s očnou sprchou. Odpad z umývadla bude z PVC DN50 v miestnosti uchytené nerezovými objímkami. Celková dĺžka odpadného potrubia je 8.0 m, hĺ. 0.9 m. Uloženie bude na pieskové lôžko s pieskovým obsypom.

Prívod pitnej vody bude potrubím PVC DN25 do elektrického ohrievača (5 l) a k výtokovým kohútikom. Celková dĺžka 4.0 m.

Zoznam zariadení predmetov:

- 1x umývadlo vrátane výtokovej batérie
- 1x el. prietokový ohrievač (5l)
- Potrubie vodovodu PPR DN25 + tep. izolácia hr. 20 mm
- Odpadné potrubie PVC DN50 + úchyty na stenu nerez

Kúrenie

Vykurovanie miestnosti je riešené v oddiele stavebnej elektroinštalácie pomocou sálavých panelov.

VZT

Úvod

Účelom tohoto technického riešenia je navrhnúť stavebné vetranie v novo vybudovaných priestoroch u tých miestností ktoré nemajú zaistené dostatočné prirodzené vetranie oknami, alebo tam, kde je toto vetranie nedostatočné.

Projekt je zjednodušený pre účely výberu zhotoviteľa a pre realizáciu musia byť dopracovaný!

Základné údaje

Miesto stavby: Žilina
Výpočtová teplota vonkajšia – leto 30°C
Výpočtová teplota vonkajšia – zima -15°C

Parametre vnútorného prostredia nie sú uvádzané, pretože sú závislé na klimatických podmienkach a prevádzke technológie. Ide prevažne o priestory bez trvalého pobytu osôb a dodržiavanie mikroklimatických podmienok nebolo požadované. Prevažne ide o priestory, kde bola spracovateľom technológie stanovená intenzita vetrania, prípadne sa vychádza z hodnôt požadovaných SN.

Zoznam projektovaných zariadení

Projekt vzduchotechniky rozdelený na nasledujúce samostatné zariadenia :

SO 100-10 EXTERNÝ SUBSTRÁT

Zariadenie č. 1. Vetranie dávkovania externého substrátu

Zariadenie č. 2. Vetranie elektrorozvodne

Popis zariadenia

Zariadenie č. 1. Vetranie dávkovania externého substrátu

Vetranie je navrhnuté na základe požiadavkou projektu strojnej časti. Trvalé prevádzkové vetranie pre zaistenie 6 násobnej výmeny vzduchu – 330m³/h a havarijné vetranie s výkonom pre zaistenie 10 násobnej výmeny vzduchu – min. 550m³/h.

Prevádzkové vetranie je navrhnuté ako nútené, podtlakové. Odvod vzduchu z podstropného priestoru je zabezpečené radiálnym ventilátorom, sanie pomocou potrubia od podlahy, výfuk je vyvedený do fasády objektu. V sacom potrubí je osadená regulačná clonka IRIS pre presné

nastavenie prietoku vzduchu, pretože väčší prietok by mal za následok zvýšené prechladzovanie v zimnom období. Prevádzka prevádzkového ventilátora je nepretržitá.

Čerstvý vzduch je prisávaný neuzavierateľnými prieduchmi a otvormi z časti pri podlahe a pod stropom v najvyššom mieste strojovne.

K pokrytiu tepelnej straty priestupom a vetraním v zimnom období sa predpokladá inštalácia elektrických sálavých panelov – vid' projekt elektro. Tepelná strata vetraním je cca 2,8kW
Teplota v priestore bude udržiavaná na min.10°C.

Doplňovým zariadením je vetranie havarijné, ktoré musí zabezpečiť minimálne desaťnásobnú výmenu vzduchu. K tomuto účelu je osadený potrubný diagonálny ventilátor so vzduchovým výkonom cca 700m³/h. Vetranie je podtlakové s prívodom otvormi prevádzkového vetrania. Výfuk ventilátora je opatrený vo fasáde samočinnou žalúziou.

Navrhnuté ventilátory musia vyhovovať umiestneniu v prostredí s nebezpečím výbuchu horľavých plynov a pár pre zónu 1.

Prevádzkový ventilátor sa spúšťa ručne z vetraného priestoru so svetelnou signalizáciou chodu. Chod ventilátora je nepretržitý.

Havarijný ventilátor sa spúšťa buď ručne z vnútornej a vonkajšej strany vstupných dverí so svetelnou signalizáciou chodu, alebo automaticky pomocou čidla výskytu plynu v priestore strojovne. Väzbu na prípadnú signalizáciu chodu a poruchy do dispečingu, vrátane automatického spúšťania pomocou analyzátoru plynu rieši projekt TLG elektroinštalácie.

Navrhnuté zariadenia:

Prevádzkové vetranie:

- 1ks Potrubný radiálny ventilátor - Qv=330m³/h, 400V-max.70W
nevýbušné prevedenie - zóna 1 - EExe II T3

Havarijné vetranie:

- 1ks Potrubný diagonálny ventilátor, Qv=700m³/h, 230V-max.130W
- nevýbušné prevedenie - zóna 1 - EExe II T3

Zariadenie č. 2 – Vetranie elektro rozvodne

Pre bezporuchovú prevádzku elektrického vybavenia je požadované dodržanie maximálnej teploty v priestore rozvodne 40°C, pri vonkajšej teploty 35°C a udanej tepelnej záťaži max 1300W.

Pre odvedenie tepelnej záťaže z elektrických zariadení je navrhnuté studeno vzdušné pretlakové vetranie pomocou radiálneho potrubného ventilátora s výkonom cca 400-1000m³/h. Čerstvý vzduch je nasávaný z vonkajšieho priestoru otvorom 400x200mm opatreným proti dažďovou žalúziou a je ďalej vyfukovaný mriežkou na výtlaku ventilátora priamo do priestoru strojovne. Z elektro rozvodne vzduch odchádza pretlakom otvorom 400x200mm na protíľahlej stene. Z vonkajšej strany má otvor osadenú samočinnú žalúziu. Do nasávacieho potrubia je osadená ručná uzatváracia klapka pre prípad potreby uzavretia pri extrémne nízkych vonkajších teplotách.

Ventilátor sa spúšťa automaticky pri dosiahnutí vnútornej teploty 30°C. Súčasťou zariadenie je taktiež regulátor otáčok, ktorým je možné zvoliť podľa ročného obdobia vzduchový výkon s ktorým bude ventilátor pracovať.

Ventilátor sa spúšťa ručne z elektro rozvodne pomocou regulátora otáčok (napríklad v lete je možný trvalý chod) a automaticky podľa priestorovej teploty (napr. pri dosiahnutí vnútornej teploty 30°C). Regulátor otáčok vrátane ovládača je dodávkou VZT, priestorový termostat musí dodať profesia elektro. Vetranie je zámerne pretlakové, aby nehrozilo nebezpečie nasávania vzduchu zo susedných priestorov (SNV).

Projektované parametre:

Qv=500-1100m³/h-podľa zvoleného stupňa otáčok, 230V-max.322W-max.1,6A

Energetické údaje

Elektrická energia : 230-400 V 50Hz

Zariadenie č. 1. Vetranie dávkovania externého substrátu 0,20 kW

Zariadenie č. 2. Vetranie elektrorozvodne 0,32 kW

Elektro - Celkom 0,52 kW

Uvedené sú súčty inštalovaných príkonov

Ochrana proti hluku a vibráciám

Zariadenia, ktoré by mohli vykazovať zvýšenú hlučnosť, sú umiestnené v pomocných priestoroch bez trvalého pobytu osôb. Z tohto dôvodu nie sú navrhnuté žiadne protihlukové opatrenia.

Protipožiarne opatrenia

Podľa informácií od hlavného spracovateľa neslúži žiadne VZT zariadenie pre viacero požiarnych úsekov ani nimi neprechádza. Z tohto dôvodu nie sú navrhnuté žiadne protipožiarne opatrenia.

Žiadne špeciálne požiadavky na protipožiarne vetranie neboli uplatnené.

Vplyv na životné prostredie

VZT zariadenie nie je zdrojom znečistenie životného prostredia.

Odpadové hospodárstvo:

Systém nakladania s odpadmi bude v súlade so zákonom o odpadoch, v znení novelizovaných predpisov (ďalej len zákon o odpadoch).

SE

Stavebná elektroinštalácia pre daný objekt vid'. nižšie – kapitola 7.

6.10 SO 100-11 DOSADZOVACIE NÁDRŽE

Tento stavebný objekt rieši rekonštrukciu 8 ks existujúcich dosadzovacích nádrží o \varnothing 40,00m a 8 ks existujúcich merných šachiet vracaného kalu. V rámci technológie budú vymenené nasledujúce stroje a zariadenia:

- mostné zariadenie pre stieranie kalu a pláv. nečistôt
- okolitý odtokový žľab vrátane lapača plávajúcich nečistôt
- stavidlá na prítoku a na odtoku

Aktivačná zmes bude z aktivačných nádrží odtekať cez rozdeľovací žľab (SO 100-18) do dvoch liniek kruhových dosadzovacích nádrží. V prevádzke bude celkom 8 ks DN \varnothing 40m. Mimo bežnú prevádzku zostanú 2ks DN ktoré sú najbližšie k aktivácii. Takto bude zabezpečená dlhšia nátoková trasa do DN existujúcim prevzdušňovaným žľabom a tak dôjde k lepšiemu premiešaniu zmesi.

Dve existujúce nádrže DN ktoré nebudú rekonštruované (DN1 a DN2, u AN) zostanú osadené existujúcim strojným zariadením ktoré bude ponechané v pôvodnom stave. Bude slúžiť ako osadená rezerva v prípade poruchy niektorej z 8 ks prevádzkových DN.

Všetky ostatné existujúce zariadenia zostanú zachované v pôvodnom stave. Ide najmä o niektoré stavidlá, zariadenie (okrem čerpadiel) v ČS vratného kalu a miešadlá v rozdeľovacom žľabe vratného kalu.

Existujúce nádrže sú z prefabrikovaných železobetónových stenových prvkov s hr. stien 300 mm, šírkou pojazdu 600 mm, výškou steny 3150 mm, kuželovitým dnom so zbernou jímkou kalu o priemere 4100/800 mm a hĺbkou 2800 mm. Hrúbka dna je 250 mm. V strede nádrže je ŽB rozdeľovacia konštrukcia na štyroch stĺpkoch. Prítok zaisťuje oceľové potrubie DN 1000, odtok je zaisťovaný žľabom šírky 1000 mm do spoločného odtokového žľabu z DN. Vracaný kal je odoberaný potrubím PE DN 250 (viď vyjadrenie prevádzkovateľa z 18.1.2010), okrem DN 9 a 10, kde je potrubie PE DN 300. Kal je cez mernú šachtu vedený na ČS vracaného kalu (SO100-07, 08).

Merné šachty vracaného kalu sú železobetónové objekty s vnútornými rozmermi 2.10 x 5.10 m, svetlou výškou asi 3.0 m. Hrúbka stien a dna je asi 400 mm, stropná doska asi 200 mm. V stropnej doske je osadený montážny otvor 2.10 x 0.90 m a vstupný otvor 0.90 x 0.60 m. Prístup k zariadeniu je pomocou oceľového rebríku.

Pre rekonštrukciu týchto objektov je potrebné vykonať výkopy okolo jednotlivých objektov z dôvodu sanačných prác. Tieto práce zasahujú len veľmi plytko pod terén (cca 100 - 250 mm). Pri odstavení jednotlivých nádrží bude vybúraný existujúci zberný ŽB žľab vnútorných rozmeroch 800/750/120 mm, pozdĺž vnútornej steny nádrže a vytvorený nový otvor 650 x 400mm pre odťah plávajúcich nečistôt. Potrubie plávajúcich nečistôt DN 200 je súčasťou SO 100-19 – Kalové potrubia. Po osadení potrubia sa otvor opatrí bobtnavým pásikom a zabetónuje vodostavebným betónom C30/37 XA2.

Na existujúcich merných komorách odťahu kalu s vnútornými rozmermi 5.30 x 2.20 x 3.0 m budú vymenené všetky poklapy a rebríky za také isté zo žiarového pozinku. Vstupný otvor 900/600 a montážny otvor 2200/900 budú kryté protidažďovým poklopom. Rebrík pre zostup k zariadeniu bude v šírke 450 mm a dĺžke asi 2800 mm. Celkovo budú vymenené prvky u 8 ks merných šachiet. Diale budú prevedené v každej komore dva odvrty DN400 hĺ. asi 350 mm pre novo vymenované potrubie odťahu kalu. Po osadení potrubia budú otvory utesnené pryžovým lamelovým tesnením a zapravenie bude prevedené cementovou maltou. Po skončení prác bude prevedená úplná sanácia vnútorných stien. Vonkajšie steny budú prevedené v rozsahu stropná doska a zvislé steny do hĺbky asi 200 mm pod upravený terén. Vlastné potrubie odťahu kalu a výkopy pre ne je súčasťou SO 100-19.

Potom budú steny dôkladne umyté tlakovou vodou (400 - 1500 Bar) a následne vykonaná kontrola povrchov betónových konštrukcií. Po tomto prešetrovaní sa určí, či je konštrukcia v takom stave, kedy nie je potrebné sanáciu vykonávať alebo či sa vykoná hlbší **stavebný prieskum konštrukcií** a ten rozhodne o celkovom množstve sanovaných plôch. PD rieši sanáciu plôch nad hladinou; tj stenu -2,25 m od koruny nádrže, vlastnú hlavu nádrže a stenu od hlavy dolu z vonkajšej strany až 100 mm pod terén. Táto sanácia je nielen účelová, ale aj pohľadová.

Na pojazdovej dráhe nádrže sa dnes nachádza nejaká epoxidová vrstva hr. do 5 mm, ktorú je potrebné odstrániť a skorodovaný betón otryskať až na zdravé jadro. Na takto upravený podklad sa nanáša, podľa technológie samotných materiálov, sanačné vrstvy a po vyzrení bude celá plocha pojazdu nádrže ošetrená vhodným náterom odolným proti poveternostným a mechanickým vplyvom. Predpokladaná reprofiliácia v celej ploche do 50 mm.

Rovnakým postupom budú ošetrené aj steny z oboch strán a stredový stĺp. Sanačné materiály vyberie dodávateľ spolu s investorom. Postup pri realizácii sanačných prác pozri TS - Aktivačné nádrže.

Ak nebude možné pretiahnuť existujúcou káblovou chráničkou do stredu mosta nový kábel, bude do dna a steny zasekaná nová chránička z PVC DN50, ktorá sa na oboch koncoch vytiahne nad hladinu. Na vnútornej strane stĺpa bude chránička ukotvená do nerezových objímok.

Odkvapový chodník š. = 1000 mm sa rozoberie a preskladá – vid' SO 100-29.

6.11 SO 100-12 DUCHÁREŇ

Nosný železobetónový skelet MS-RP Priemstav – halový typ, z ktorého je objekt postavený, umožňuje dispozičné riešenie v zmysle požiadaviek technológie a prevádzky. Podstatnou časťou rekonštrukčných prác je rekonštrukcia TZB rozvodov objektu a nové materiálové riešenie povrchových úprav a výplní otvorov. Pre zamýšľanú rekonštrukciu nie je potrebné meniť koncepciu urbanistického riešenia osadenia objektu.

Objekt Dúchárne je riešený ako montovaný železobetónový skelet s múrovaným obvodovým plášťom. Strecha plochá, spádovaná do vnútorných dažďových vpustí, prekrytá narušenou bitúmenovou krytinou.

Vnútorne omietky hladké, vápenné s keramickým soklíkom. Vonkajšia existujúca omietka hrubá vápenocementová + DOKOPLAST v kombinácii s glazovanými vonkajšími obkladmi. Výplne otvorov sú osadené ocelovými zdvojenými oknami 2400/1200 s otočnými krídlami, otočné ocelové vráta vlysové 3000/3300, ocelová presklená stena pre vstup do objektu. Okná sú opatrené z vnútornej strany terazzovými parapetnými doskami, z vonkajšej strany oplechovaným parapetom z pozinkovaného plechu. Nadmurovky štítových stien sú oplechované z pozinkovaného plechu. Na strechu je prístup ocelovým rebríkom osadeným na štítovej stene.

V obvodovej stene sa vyskytujú konštrukčné trhliny, ktoré nemajú vplyv na užívanie objektu.

Návrh rekonštrukcie:

Existujúce okenné výplne budú nahradené novými plastovými oknami pevným zasklením v m.č.104, v ostatných priestoroch s otváravo-sklopnými krídlami vrátane vonkajších parapetov z žiarového pozinku, vnútorný parapet plastový. Žalúziové výplne budú vymenené za nové.

Konštrukčné trhliny budú očistené, prípadne doupravené do prierezu „V“. Následne budú vyplnené (injektované) trvalo pružným tmelom alebo podobným materiálom s tepelno-izolačnými vlastnosťami. Trhliny sa uzatvoria vápennou omietkou hr. min. 20 mm, ktorá bude nadväzovať na okolitú jestvujúcu omietku. Následne bude prevedená celková maľba objektu. **Pred spracovaním RD projektant odporúča vykonať kontrolný stavebno-technický prieskum pomocou sadrových terčikov v miestach trhlín s vyhodnotením stálosti (fixácie) jestvujúcich trhlín.** Po vyhodnotení sa v RD upresní ďalší postup opravy a sanácie múriva.

Vnútorne omietky sa očistia, vykoná sa ich oprava a ošetrovanie s novým náterom. Keramický sokel v 1800 mm v m.č.104 zostane pôvodný, v m.č.102 sa zbúra a nahradí sa interiérovou

omietkou. Keramické soklíky v= 150 mm v ostatných miestnostiach budú nahradené novými keramickými soklíkmi rovnakej výšky.

Vonkajšia omietka sa opraví v poškodených miestach a ošetrí novým silikónovým náterom v celej ploche. Keramický sokel bude odstránený a nahradený farebným materiálom silikónovej omietky.

Strešná krytina plochej strechy bude prekrytá nízkou sedlovou strechou. Nosná konštrukcia bude tvorená sústavou nových drevených prefabrikovaných priehradových vazníkov zbíjaných alebo lepených, ktoré budú zakotvené do existujúce nosné konštrukcie skeletu budovy. Všetky väzníky a ostatné drevené prvky strešnej konštrukcie budú opatrené impregnáciou fungicídnu látkou. Presný tvar vnútornej geometrie väzníkov (vrátane polohy a umiestnenie styčníc), pozdĺžne vystuženie (zavetrovanie) a spôsob uchytenia určí realizačná výrobná dokumentácia výrobcu väzníkov. Podstrešný priestor bude účinne odvetraný štítovým systémom (prívod vzduchu podbitím väzníka).

Na laťovanie bude osadená plechová krytina z profilovaných trapézových plechov s žiarovým pozinkovaním a s povrchovou úpravou poplastovaním modrej farby. Detaily hrebeňa strechy, ukončenia nad žľabmi a okrajové, kotevné a stykové detaily podľa TP výrobcu aplikovaného systému krytiny.

Dažďové vody budú odvedené vonkajšími žľabmi do kanalizácie. Dažďové žľaby budú vytvorené atypické ako izolovaný zaatikový žľab v konštrukcii strešného väzníka. Izolácia žľabu bude z plastovej fólie (mäkčené PVC). Spád zaatikového žľabu bude vytvorený debnením na konštrukciu väzníkov z drevoštiepkových dosiek. Detaily fólievej izolácie podľa štandardných detailov a TP výrobcu aplikovanej izolácie. Na severnej strane budú žľaby opatrené vyhrievacími odporovými káblami. Strecha bude opatrená novým hromozvodným systémom, napojeným na existujúce zvody uzemnenia (viď oddiel elektroinštalácie).

Pred osadením novej strešnej konštrukcie zo strešnej roviny je potrebné zrealizovať demontáž 2 existujúcich chladiacich veží, osadených na streche.

Oceľové výstupné rebríky na strechu budú nahradené novými rebríkmi zo žiarovo pozinkovaného materiálu.

V m.č. 102,104,107 je potrebné demontovať zvyšky existujúcich základov pod technologické zariadenia a deliace konštrukcie stien a žúmp.

V objekte bude zrekonštruovaný rozvod ÚK a svetelného a zásuvkového rozvodu vrátane vonkajšieho osvetlenia objektu.

Trhliny v murive okolo vstupných dverí do sociálneho traktu sa opravujú sanačnou maltou, vstupné dvere budú vymenené za plastové, presklené.

Betónová konštrukcia vonkajšieho bočného schodiska a plošina zadnej nájazdovej rampy bude sanovaná vrátane nových nášľapných vrstiev z keramických dlaždíc, keramického obkladu, ochranného zábradlia.

Prístavba OK s oplechovaným obvodovým plášťom sa zrealizuje v pôvodnom pôdorysnom a výškovom rozsahu s novým opláštením z materiálov menej podliehajúcim korózii (ocelový žiarovo pozinkovaný a poplastovaný trapézový plech hr. 0,8 mm) ako je terajšia konštrukcia vrátane protidažďových žalúzií.

V sociálnom prístavku sa zrealizuje sanácia vnútorných omietok a nášľapných vrstiev podláh s vybúraním zvyškových konštrukcií pôvodného TG riešenia vrátane výmeny zariadenia na WC. Nové murované konštrukcie z lahčených porobetonových tvaroviek. Výplne otvorov v podlahách z betónu C 30/37 s výstužou podľa statického výpočtu v realizačnej PD.

V halovom technologickom priestore sa zrealizuje zlikvidovanie existujúcich podlahových rozvodných kanálov s výmenou nášľapnej vrstvy podlahy. V objekte budú osadené kompletne nové zámočnicke výrobky zábradlí na schodiskách a nad zníženým potrubným priestorom v m.č.104.

Pri vybúraní nášľapných vrstiev je potrebné počítať s potrebou nivelizácie podkladu a jeho opravením !

Farebné riešenie fasád a exteriérových doplnkových konštrukcií – vid' výkres pohľadov.

Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z výkopových prác na prepojenie novej dažďovej kanalizácie od objektových dažďových zvodov po najbližšie trasy vonkajšej kanalizácie.

ZTI

V objekte je realizovaný rozvod pitnej vody v sociálnom vstavku s príslušným odkanalizovaním zariadení predmetov.

Dažďové vody zo strechy zostávajú v nezmenenom množstve a ich spôsob odvedenia sa oproti súčasnosti odvedie vonkajšími žľabmi.

Kanalizácia:

Splaškové odpadové vody od jednotlivých zariadení predmetov, podlahových vpustí budú odvedené do existujúcej splaškovej kanalizácie vedenej v základoch. Pred pripojením nových zariadení predmetov sa zrealizuje revízia ležatých rozvodov kamerovým systémom a následné tlakové a mechanické prečistenie. V prípade negatívneho diagnostikovania kamerovou sondou sa vykoná oprava ležatých rozvodov v potrebnom rozsahu.

Vodovod:

Do objektu je v súčasnosti privedená pitná voda. K novým sociálnym zariadeniam sa bude privádzať len pitná voda. Napojenie na exist. potrubie pitnej vody DN 50 je uvažované hneď za uzatváracou armatúrou osadenou do potrubia v inštalačnej šachte. Pripojovacie potrubia k jednotlivým zariadením predmetom budú viesť voľne, v priečkach a v podlahe. Potrubie je navrhnuté z plastových rúr PPR.

Teplá voda pre jednotlivé umývadlá bude zabezpečená cez lokálne elektrické prietokové ohrievače vody (5 l).

Všetky rozvody studenej a teplej vody budú opatrené tepelnou izoláciou z trubíc z penového PE hr. 20 mm.

Zoznam zariadení predmetov:

- 1x umývadlo vrátane výtokovej batérie
- 1x el. prietokový ohrievač (5l)
- 1x klozet ŠTANDARD
- Potrubie vodovodu PPR DN25 + tep. izolácia hr. 20 mm
- Odpadné potrubie PVC DN50 + úchyty na stenu nerez

- Odpadné potrubie PVC DN150, hĺ. výkopu 2.5m

Kúrenie

Existujúci stav:

Vykurovací systém je teplovodný s výpočtovým teplotným spádom 90/70°C, dvojrúrkový, s núteným obehom vody. Zdrojom tepla je centrálna plynová kotolňa na bioplyn. Prípojka ÚK je privedená kanálom do m.č. 101 Schodisko. Ležatý rozvod ÚK je vedený voľne pod stropom prízemí. Vykurovacie telesá sú liatinové článkové radiátory 500/200 mm. Radiátory sú opatrené na prívide dvojregulačnými kohútmi, na spiatocke radiátorovými spojkami.

Navrhovaný stav:

Existujúci vykurovací systém v budove sa kompletne celý demontuje (všetky rozvody ÚK aj radiátory), prípojka sa využije existujúca. V objekte sa vybuduje nový vykurovací systém 80/65°C, dvojrúrkový, s núteným obehom vody.

Tepelné straty objektu boli vypočítané podľa STN 06 0210, pre oblasť s vonkajšou výpočtovou teplotou -15°C. Ročná spotreba tepla je vypočítaná pre 210 dní a strednú teplotu vo vykurovacom období 3,6°C.

Vykurovací systém je navrhnutý teplovodný s teplotným spádom 80/65°C, dvojrúrkový. Vykurovacie telesá sú navrhnuté oceľové doskové. Radiátory sa uchytiť do steny na typové držiaky. Na prívide do radiátorov sú navrhnuté ventily s ručnými hlavicami v prevedení pre verejné budovy. Na spiatocke sú navrhnuté spojky radiátorové uzatvárateľné. Radiátory na 2.NP podlaží budú opatrené odvzdušňovacími ventilmi. Ležaté rozvody sú vedené pod stropom 1.NP. Stúpacie potrubia sú vedené voľne pri stenách. Na začiatku rozvodu ÚK je na prívide navrhnutý regulačný a merací ventil a na spiatocke uzatvárací ventil. Ventilmi je možné rozvod ÚK v objekte uzatvoriť, vypustiť a hlavne nastaviť požadovaný prietok.

Základné technické parametre :

- max. teplota	90°C
- pracovný pretlak v systéme	250 kPa
- tlaková strata objektu	10 kPa
- objem vody v systéme	400 l

V objekte sa demontuje kompletne celý vykurovací systém - radiátory i oceľové rozvody. Demontované zariadenia sa uložia na spevnenú plochu pri objekte. Potrubie sa rozpáli na menšie kusy, vytriedi sa na kovový a komunálny odpad. Odvoz do zberu a na skládku tuhého komunálneho odpadu zabezpečí montážna firma.

Rozvody sú navrhnuté z rúr oceľ. bezošvých závitových, ak. mat. 11 353.0. Spájanie potrubia zvarovaním. Ohyby sú hladké, R=1,5 DN. Rozvody musia byť spádované, v najvyšších miestach opatrené odvzdušnením, v najnižších miestach vypúšťaním. Uloženie potrubia je navrhnuté pomocou objímok s gumenými manžetami upevňovacím systémom, z pozinkovaného materiálu. Nosníky tvaru C sa uchytiť hmoždinkami do stropu.

Nátery potrubia sú navrhnuté syntetické.

Izolované potrubie - 1x zákl.

Neizolované potrubie - 1x zákl.+ 2x vrchný s 1x em., odtieň biela 1100.

Radiátory sa dodávajú s konečnou povrchovou úpravou práškovou farbou odtieň RAL 9010.

Ležaté potrubie vedené cez m.č. 109 Vzduchová komora bude tepelne izolované proti stratám do okolia. Tepelná izolácia potrubia je navrhnutá rúrovou izoláciou hr. 20 mm. Ostatné rozvody nebudú tepelne izolované.

SE

Stavebná elektroinštalácia pre daný objekt vid'. nižšie – kapitola 7.

6.12 SO 100-14 PRÍJEM FEKÁLIE

Jedná sa o novo budovaný objekt. Tento stavebný objekt rieši akumuláciu žumpu a miestnosť príjmu fekálnych vôd, z ktorej je možné po vyhodnotení vypúšťať fekálne vody priamo do prítokového žlabu na ČOV, alebo do žumpy, ktorá je umiestnená za existujúcim prítokovým žlabom a je schopná pojať cca 22m³ fekálnych vôd.

Pred začatím výkopových prác je potrebné vybúrať existujúci bet. blok za kanálom s rozmermi asi 1.20 x 1.0 x 1.50 m a bet. schodisko k vypínací komore. Dialej je nutné zrušiť lampu verejného osvetlenia a prívodní kábel. Záhlavie žlabu ubúrať len do výšky dna budúcej ŽB dosky. Existujúce zábradlia sa odstránia v nevyhnutne nutnej miere a po dokončení objektu bude znova nasledovať až k novej budove. Odstránené alebo poškodené časti zábradlia sa doplnia konštrukčným typom zábradlia podľa PD SO 100-2 Vypínacia komora.

Vlastná žumpa pre fekálne vody bude realizovaná v otvorenej stavebnej jame s vysvahovaním 1:1. Dve strany výkopu tvoria existujúce bet. konštrukcie prítokového žlabu a vypínacej komory. Na základovú škáru bude vykonaný zhutnený štrkopieskový podsyp hr.150 mm a položený podkladový betón C12/15 v hr. 100mm. Dno a steny žumpy sú navrhnuté z vodostavebného betónu C30/37 XA2 XF3 vystuženého sieťou Ø8 100/100 pri oboch povrchoch. Zastropenie nad nádržou je navrhnuté ako monolitická stropná doska, ktorá je vyspádovaná priamo na konštrukcii 1% spádom od budovy. V mieste kde stropná doska tvorí preklad pod výmurovkou je nutné pri betonáži vykonať zníženie o 50mm na konštrukciu, z dôvodu polozenia budúcej podlahy v miestnosti obsluhy strojového zariadenia žumpy. Nosná doska podlahy v miestnosti a zastropenie miestnosti sú navrhnuté ako staveniskové prefabrikáty z dôvodu rýchlejšieho postupu prác. Pred betonážou základového pásu pred kanálom je potrebné vykonať odvodnenie z dažďovej vpusti. Základový pas je uložený na zhutnenom ŠP podsype hr.100mm. Obvodové steny miestnosti príjmu fekálií sú navrhnuté z keramických voštinových tvárnic skladobné hrúbky 300 mm, spojovaných na pero a drážku, alebo stenovými tvarovkami s analogickými tepelno-izolačnými parametrami ($U = 0,50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$).

Atika z klasických plných tehál. Nad dverami je použitý systémový preklad. Veniec bude urobený okolo celej miestnosti z betónu C20/25 a vystužený v rohoch RØ8 so strmeňmi z EØ6 po 200mm. Z vonkajšej strany je veniec po celom obvode zateplený izolačnými doskami z ľahčeného polystyrénu na drevo-cementovom podkladu hr.70mm. V mieste nad oknom je veniec využitý ako nadokenný preklad s priložením výstuže RØ8, ktorá je uložená 200 mm na každej strane muriva.

Popri vstupe do miestnosti, pri stene vypínacej komory, je navrhnutá dažďová vpusť pre zachytenie úkapov pripájania vozňov na strojné zariadenie.

Dvere a okno do miestnosti sú navrhované plastové.

Omietky vnútorné (vr. stropu) i vonkajšie budú urobené vápenné štukové vo farebnom vyhotovení podľa architektonického návrhu celej ČOV. Podlaha v miestnosti bude realizovaná z keramickej dlažby 30/30 do tmelu vo farebnom vyhotovení podľa požiadavky investora.

Maľba v miestnosti - vápenný pačok

Vonkajšie omietky a farby náterov exteriérových konštrukcií analogicky ako u ostatných renovovaných stavebných objektov v areáli ČOV (poznámka k farebnému riešeniu – vid' SO 100-06).

Hladina spodnej vody sa podľa geologického prieskumu nachádza pod úrovňou základovej špáry.

Na žumpe fekálií budú vykonané skúšky vodotesnosti podľa STN.

ZTI

V miestnosti sa nepredpokladá osadenie umývadla ani iných zariadení. Oplachy sú možné v objekte jemných hrablic vo vzdialenosti asi 40 m.

VZT

V miestnosti pri bežnej prevádzke nevznikajú zdroje škodlivín. V miestnosti je zaistené prirodzené vetranie sústavou 2 ks prúveterníkov DN 150, ktoré sú na vonkajšej strane kryté protidažďovými žalúziami.

Kúrenie

Vykurovanie miestnosti je riešené v oddiele stavebnej elektroinštalácie pomocou sálavých panelov.

SE

Stavebná elektroinštalácia pre daný objekt vid'. nižšie – kapitola 7.

6.13 SO 100-17 ROZVODŇA

Nosný železobetónový skelet MS-RP Priemstav – halový typ , z ktorého je objekt postavený umožňuje dispozičné riešenie v zmysle požiadavok technológie a prevádzky. Podstatnou časťou rekonštrukčných prác je rekonštrukcia TZB rozvodov objektu a nové materiálové riešenie povrchových úprav a výplní otvorov. Pre zamýšľanú rekonštrukciu nie je potrebné meniť koncepciu urbanistického riešenia osadenia objektu.

Objekt Rozvodne je riešený ako montovaný železobetónový skelet s múrovaným obvodovým plášťom. Strecha plochá spádovaná do vnútorných dažďových vpustí, prekrytá narušenou bitúmenovou krytinou.

Vnútorné omietky hladké, vápenné s keramickým soklíkom. Vonkajšia existujúca omietka hrubá vápenocementová + DOKOPLAST v kombinácii s glazovanými vonkajšími obkladmi.

Výplne otvorov sú osadené ocelovými zdvojenými oknami 2400/1200 s otočnými krídlami, otočné ocelové vráta vlysové, ocelová presklená stena pre vstup do objektu. Okná sú opatrené z vnútornej strany terazzovými parapetnými doskami, z vonkajšej strany oplechovaným parapetom z pozinkovaného plechu. Nadmurovky štítových stien sú oplechované z pozinkovaného plechu. Na strechu je prístup cez ocelový rebrík osadeným na štítovej stene.

V obvodovej stene sa vyskytujú konštrukčné trhliny, ktoré nemajú vplyv na užívanie objektu.

Návrh rekonštrukcie:

Existujúce okenné výplne budú nahradené novými plastovými oknami so sklopným otváraním s pákovým ovládaním vrátane vonkajších parapetov zo žiarového pozinku, vnútorný parapet plastový. Okná s otváracím mechanizmom budú opatrené ochrannou ocelovou sieťou. Vstupná

presklená stena s oceľovými dverami bude demontovaná a nahradená plastovými presklenenými dverami.

Konštrukčné trhliny budú očistené, prípadne doupravené do prierezu „V“. Následne budú vyplnené (injektované) trvalo pružným tmelom alebo podobným materiálom s tepelnoizolačnými vlastnosťami. Trhliny sa uzatvoria vápennou omietkou hr. min. 20 mm, ktorá bude nadväzovať na okolitú jestvujúcu omietku. Následne bude prevedená celková maľba objektu. **Pred spracovaním RD projektant odporúča vykonať kontrolný stavebno-technický prieskum pomocou sadrových terčikov v miestach trhlín s vyhodnotením stálosti (fixácie) jestvujúcich trhlín.** Po vyhodnotení sa v RD upresní ďalší postup opravy a sanácie múriva.

Vnútorne omietky sa očistia, vykoná sa ich vyspravenie a ošetrovanie novým náterom. Keramický sokel sa nahradí novým materiálom – keramickým obkladom.

Nášľapné vrstvy podláh v celom rozsahu objektu budú vymenené za nové, v m.č. 103,104,105,106 keramická dlažba, v m.č. 101,102 PVC – izolačná podlaha. Na stenách bude osadený nový keramický sokel. V miestnosti akumulátorov sa omietka nad keramickým obkladom natrie umývateľným náterom.

Vonkajšia omietka sa opraví na poškodených miestach a ošetrí novým silikónovým náterom v celej ploche. Keramický sokel bude odstránený a nahradený farebným materiálom silikónovej omietky.

Strešná krytina plochej strechy bude prekrytá nízkou sedlovou strechou. Nosná konštrukcia bude tvorená sústavou nových drevených prefabrikovaných priehradových väzníkov zbíjaných alebo lepených, ktoré budú zakotvené do existujúcej nosnej konštrukcie skeletu budovy. Všetky väzníky a ostatné drevené prvky strešnej konštrukcie budú opatrené impregnáciou fungicídnu látkou. Presný tvar vnútornej geometrie väzníkov (vrátane polohy a umiestnenie styčníc), pozdĺžne vystuženie (zavetrovanie) a spôsob uchytenia určí realizačná výrobná dokumentácia výrobcu väzníkov. Podstrešný priestor bude účinne odvetraný štítovým systémom (prívod vzduchu podbitím väzníka).

Na laťovanie bude osadená plechová krytina z profilovaných trapézových plechov s žiarovým pozinkovaním a s povrchovou úpravou poplastovaním modrej farby. Detaily hrebeňa strechy, ukončenia nad žlabmi a okrajové, kotevné a stykové detaily podľa TP výrobcu aplikovaného systému krytiny.

Dažďové vody budú odvedené vonkajšími žľabmi do kanalizácie. Dažďové žľaby budú vytvorené atypické ako izolovaný zaatikový žľab v konštrukcii strešného väzníka. Izolácia žľabu bude z plastovej fólie (mäkčené PVC). Spád zaatikového žľabu bude vytvorený debnením na konštrukciu väzníkov z drevoštiepkových dosiek. Detaily fóliovej izolácie podľa štandardných detailov a TP výrobcu aplikovanej izolácie. Na severnej strane budú žľaby opatrené vyhrievacími odporovými káblami. Strecha bude opatrená novým hromozvodným systémom, napojeným na existujúce zvody uzemnenia (viď oddiel elektroinštalácie).

Oceľový výstupný rebrík na strechu bude nahradený novým rebríkom so zabezpečovacím uzáverom proti neoprávnenému vstupu.

Kábelový priestor pod priestorom rozvodne nie je predmetom riešenia návrhu rekonštrukcie. V objekte bude zrekonštruovaný systém ÚK a svetelného a zásuvkového rozvodu vrátane vonkajšieho osvetlenia objektu.

Betónová konštrukcia vonkajšieho bočného schodiska a plošina zadnej rampy bude sanovaná vrátane nových nášľapných vrstiev z keramických dlaždíc, keramického obkladu, ochranného

zábradlia. Na schodisko bude osadená konštrukcia markízy prekrývajúca podestu schodiska – vid'. Zámočnicke výrobky

Prirodzené osvetlenie je z hľadiska denného presvetlenia a preslnenia vyhovujúce, pre obdobie so zníženou intenzitou denného osvetlenia je navrhnuté umelé osvetlenie pracovných priestorov v zmysle platných STN.

Všetky pracovné priestory s trvalým pobytom osôb sú prirodzene presvetlené a prevetrávané. V priestore kobiek transformátorov budú sanované betónové konštrukcie deliacich stien a záchytných havarijných jímok z vonkajšej strany očistením konštrukcií od nečistôt a biologického materiálu a následným vyspravením poškodených častí železobetónových stien a ich náterom. Rozsah a technologická metóda sanácie musí byť odpovedajúci rozsahu poškodenia konštrukcie, zistenom po očistení všetkých povrchov. Sanácie musí zahŕňať následné kroky:

- očistenie povrchov konštrukcií
- detailná analýza poškodení betónu
- odstránenie nesúdržných častí betónovej konštrukcie
- očistenie prípadnej obnaženej výstuže, jej kontrola a ochrana špeciálnym náterom
- adhezny spojovací mostík
- oprava a reprofilácia betónu
- celoplošný ochranný náter betónovej konštrukcie

Všetky materiály a postupy, aplikované v procese sanácie musí byť systémovo kompatibilné a celý systém musí zaručovať dlhodobú a kvalitnú ochranu betónovej konštrukcie v daných prevádzkových a poveternostných podmienkach stavby.

V časti nad kobkami bude zaatikový žľab chránený železobetónovou konštrukciou uloženou na stenách odfľujúcich kobky transformátorov. V miestach deliacich stien transformátorových kobiek podmuruje podľa potreby. Domurovky sa omietnu cementovou maltou a natrú ochranným náterom na betónové konštrukcie rovnakého typu ako okolité sanované betóny.

V objekte budú vymenené zámočnicke výrobky - zábradlie schodiska do káblového priestoru a vonkajšieho schodiska a nakladacej rampy.

Farebné riešenie fasád a exteriérových doplnkových konštrukcií – vid' výkres pohľadov.

Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z výkopových prác na prepojenie novej dažďovej kanalizácie od objektových dažďových zvodov po najbližšie trasy vonkajšej kanalizácie.

ZTI

V objekte je realizovaný rozvod pitnej vody v predsieni akumulátorovne – m.č. 105. Osadené umývadlo bude nahradené novým sanitárnym zariadením predmetom s novým výtokom umožňujúcim výplach očí v prípade potreby pri manipulácii s akumulátormi. Pre prípravu TUV osadiť prietokový ohrievač vody.

Zoznam zariadení predmetov:

- 1x umývadlo vrátane výtokovej batérie
- 1x el. prietokový ohrievač (5l)
- 1x klozet ŠTANDARD
- Potrubie vodovodu PPR DN25 + tep. izolácia hr. 20 mm

- Odpadné potrubie PVC DN50 + úchyty na stenu nerez
- Odpadné potrubie PVC DN150

Kúrenie

Existujúci stav:

Rozvodňa je vykurovaná 3 nástennými vykurovacími a vetracími teplovzdušnými súpravami, ktoré sú umiestnené v m.č. 104 Chodba. Prívod vzduchu je potrubím z vonkajšieho prostredia. Súpravy vyfukujú teplý vzduch do m.č. 102, ktorý otvorom v stene prechádza do m.č. 101 Rozvodňa NN. Zariadenie nie je funkčné, demontuje sa. Teplovzdušné jednotky sú napojené na rozvod ÚK, ktorý je privedený do chodby.

Navrhovaný stav

Existujúci vykurovací systém v objekte sa celý demontuje (rozvody ÚK i teplovzdušné súpravy s nasávacími potrubiami.). Prípojka 2x DN 50 sa zaslepí. Vykurovanie rozvodní je navrhnuté 2 elektrickými teplovzdušnými jednotkami Sahara, každá s výkonom 13,5 kW. Vykurovanie m.č. 103 a 105 je navrhnuté elektrickými sálavými panelmi, každý s výkonom 600 W (dodávka elektro).

Tepelné straty objektu boli vypočítané podľa STN 06 0210, pre oblasť s vonkajšou výpočtovou teplotou -15°C. Ročná spotreba tepla je vypočítaná pre 210 dní a strednú teplotu vo vykurovacom období 3,6°C.

V objekte sa demontujú 3 teplovzdušné jednotky s nasávacími potrubiami a prívod ÚK k jednotkám. Demontované zariadenia sa uložia na spevnenú plochu pri objekte. Potrubie sa rozpáli na menšie kusy. Odvoz do zberu zabezpečí montážna firma.

Pre montáž rozvodov ÚK platí STN 06 0310, STN 06 0830, STN 07 0621 a ďalšie spolúsúvisiace normy a predpisy. Montáž sa vykoná z podlahy.

POPIS SÚPRAVY SAHARA

Technické parametre :

- el. napätie	400 V
- max. tepelný výkon	4,5/9/13,5 kW
- vzduchový výkon	1950 m ³ /h
- otáčky	900 1/min

Chod každej jednotky ovláda ovládacia skriňa a priestorový termostat. Jednotka sa osadí na stenu vo výške min. 2,50 m nad podlahou, na typové konzoly.

VZT

V rozvodne sú v stene 6 ks axiálnych ventilátorov, ktoré budú vymenené a novo napojené na rozvody SE.

SE

Stavebná elektroinštalácia pre daný objekt vid'. nižšie – kapitola 7.

6.14 SO 100-18 SPOJOVACIE POTRUBIA A ŽĽABY

V rámci tohto stavebného objektu bude riešená výmena existujúcich stavidiel s elektropohonom v mechanickej aj biologickej časti žľabov. Staré stavidlá, ktoré už v čase rekonštrukcie budú na hranici svojej životnosti, budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Jedná sa o tieto stavidlá:

- v obtokovom žľabe jemných hrablic (2 ks)
- v žľaboch pred a za jemnými hrablicami (8 ks)
- v nátokovom a obtokovom žľabe lapáku piesku (5 ks)
- v novom nátokovom a obtokovom žľabe AN (3 ks)
- v nátokovom žľabe vratného kalu do aktivačných nádrží (2 ks)
- stavidlá v rozdeľovacom objekte na nátokové žľaby jednotlivých liniek dosadzovacích nádrží (2 ks)
- stavidlá na vtoku do jednotlivých dosadzovacích nádrží (10 ks)
- stavidlo na vtoku do sacieho bazénu povodňovej ČS (1 ks)
- stavidlo ktoré uzatvára gravitačný odtok z ČOV pri zvýšenej hladine recipientu a činnosti povodňovej ČS (1ks)

Celkovo teda ide o výmenu 34 ks stavidiel s elektropohonom.

Všetky oceľové konštrukcie zábradlí a ďalších prvkov na nátokových a odtokových žľaboch sa vymenia v plnom rozsahu, tj asi 2 500 m. Nové zábradlie bude zo žiarovo pozinkovaného materiálu. Žľaby budú sanované v plnom rozsahu.

1 ks existujúceho stavidla ktoré rozdeľuje nátokový žľab vratného kalu do aktivačných nádrží na dve polovice zostane zachovaný v pôvodnom stave. Rovnako i 3 ks stavidiel, ktoré sú za usadzovacími nádržami.

Existujúce ŽB nátokové žľaby budú upravené podľa potreby rekonštrukcie AN. Novo budú zriadené žľaby I. a II.

Pôvodný nátokový žľab spolu s otvorom vtoku v stene v mieste súčasného nátoku zabetónovať a žľab upraviť do priameho smeru. Časť pôvodného žľabu smerom k nádrži odbúrať 200 mm pod súčasný terén a celý žľab zasypať. Nový nátok bude vybudovaný do druhej sekcie AN. Ide o železobetónový žľab (II) s rozmermi 2000 x 1400 mm, dĺžky 8.15 m, ktorý je uložený na ŠP vankúši. Dno žľabu napojiť výškovo na existujúci odbúraný žľab pomocou kotvových trňov, v mieste napojenia do aktivácie žľab pribetónovať k existujúcej konštrukcii. Korunu žľabu plynule výškovo upraviť medzi oboma existujúcimi konštrukciami. V mieste napojenia nových a existujúcich konštrukcií kontaktnú špáru opatriť trvalo pružným tmelom na všetkých viditeľných miestach a zo všetkých návodných strán. Spád dna žľabu vykonať priamo na konštrukcii, nie nadbetónovaním. V žľabe bude osadený rám pre stavidlo v drážke 200 x 150 mm a nová obslužná lávka šírky 1000/620 mm, hr. 200 mm z železobetónu C30/37 XA2 XF3 (dodávka stavidla je obsiahnutá v technológii).

Nátokový žľab I. Tento nátok bude vybetónovaný z existujúceho obtokového žľabu rovnakým spôsobom ako žľab II. Dĺžka tohto žľabu je 20.10 m. Za týmto kanálom bude osadené nové stavidlo - dodávka technológie. V žľabe bude osadený rám pre stavidlo v drážke 200 x 150 mm a nová obslužná lávka šírky 1000 mm, hr. 200 mm zo železobetónu C30/37 XA2 XF3. Súčasťou žľabu je aj osadenie rámu nového stavidla v obtoku AN. V žľabe bude osadený rám pre stavidlo

v drážke 200 x 150 mm a nová obslužná lávka šírky 1000 mm, hr. 200 mm z železobetónu C30/37 XA2 XF3 (dodávka stavidla je obsiahnutá v technológii).

Nevyužitú žľaby budú odbúrané na úroveň 200 mm pod terén, zasypané a terén upravený ohumusovaním a osetím trávovým semenom. Celková dĺžka búraného žľabu je asi 156 m, vrátane ŽB prechodov 1.3 x 2.6 x 0.20 m – 3 ks a oceľového zábradlia. Nevyužitú existujúce otvory v AN budú vodotesne zabetónované pomocou bobtnavých pásov a vodostavebného betónu C30/37 XA2 XF3.

Rozdeľovací nátokový žľab u DN šírky 5.20 m sa delí na dve vetve - 2x 2.40 m, ktoré každá sama zaisťuje prívod čistenej vody k päťici dosadzovacích nádrží. Hrúbka žľabov je asi 4.85 m, ich dĺžka asi 183.20 m. V týchto žľaboch budú vymenené 2 ks stavidiel pre jednotlivé vetve a diale všetky stavidlá DN 1000 u nátokov na DN (10 ks). Pre potreby osadenia stavidiel sa upravujú steny po vybúraných uzáverov. Diale budú prevedené prestupy a drážky pre potrubie plávajúcich nečistôt 200/200 mm. dl. = 7.15 m – 2 ks.

Existujúci objekt merania na odtoku bude upravený podľa požiadavkov technológie. Pôjde hlavne o drobné demolácie a stavebné úpravy, prípadne dobetónavky po osadení strojného zariadenia.

U všetkých existujúcich žľabov bude odstránené oceľové zábradlie v plnom rozsahu – t.j. asi 2 500 m. Po prevedení sanácie bude novo osadená sústava žiarovo pozinkovaných zábradiel s rovnakou dĺžkou. Kotvenie bude prevedené pomocou kotevných platní a chemických kotiev, navrtávaných do betónu.

Existujúca dlažba bude pre potreby sanácie rozobraná a novo osadená s doplnením poškodených dlaždíc. Výkop sa predpokladá do hĺbky 0.30 m.

V zadaní sa uvažuje s kompletnou sanáciou vnútorných stien žľabov a vonkajšie steny do hĺbky asi 100 mm pod úroveň okolitého terénu. Vnútorné steny budú opatrené hydroizolačným finálnym náterom, vonkajšie steny paroprepustným náterom. Rozsah a technologická metóda sanácie musí odpovedať rozsahu poškodenia konštrukcie, zistenom po očistení všetkých povrchov. Sanácia musí zahŕňať nasledné kroky:

- očistenie povrchov konštrukcií
- detailná analýza poškodení betónu
- odstránenie nesúdržných častí betónovej konštrukcie
- očistenie prípadnej obnaženej výstuže, jej kontrola a ochrana špeciálnym náterom
- adhezívny spojovací mostík
- oprava a reprofiliácia betónu
- celoplošný ochranný náter betónovej konštrukcie

Všetky materiály a postupy, aplikované v procese sanácie musia byť systémovo kompatibilné a celý systém musí zaručovať dlhodobú a kvalitnú ochranu betónovej konštrukcie v daných prevádzkových a poveternostných podmienkach stavby. Podrobnosti o sanácii konštrukcie vid' SO 100-09 – Aktivačné nádrže.

Pred zahájením sanácií je nutné vykonať **stavebný prieskum konštrukcií** a ten rozhodne o celkovom množstve sanovaných plôch.

Pre odber úžitkovej vody pre odvodnenie kalov bude miestne upravené dno odtokového žľabu z DN v priestore DN č.10. Dno žľabu bude vybúrané v kruhovej výseči R = 0.80 m, prehĺbi sa

o asi 0.60 m, osadí sa sacie potrubie DN 200 (SO 100-19) a zabetónuje vodostavebným betónom C30/37 XA2 v kombinácii s bobtnavými pásikmi. Povrchové styčné škáry budú diaľej ošetrené trvalo pružným tmelom.

Novo budú zriadené ŽB prechody pres odtokové žľaby z DN – 6 ks a obtokový žľab biológie – 2 ks, o rozmeroch 2.0 x 2.0 m, hr. 0.20 m pre prejazdy ľahkej záhradnej techniky, vrátanie nájazdov a zábradlia.

V mieste sútoku odtokových žľabov bude zhotovený základ pod odberák z betónu C30/37 XA2 XF3 o rozmeroch 1.0 x 1.0 x 0.2 m, na ŠP podsype hr. = 0.30 m (viď. Situácia ČOV).

Všetky existujúce zábradlia budú vymenené za žiarovo pozinkované kotvené do vrcholu žľabov pomocou kotevných platní a chemických kotiev.

6.15 SO 100-19 KALOVÉ POTRUBIA

Predmetom tohto objektu sú potrubia, ktoré slúžia pre dopravu plávajúcich nečistôt a čerpacie stanice plávajúcich nečistôt. Ďalej potrubie kalu rôzneho pôvodu pre potreby technológie. Výtlačné potrubia sú zaústené do vnútornej kanalizácie. Ďalej pôjde o krátke preložky existujúcich potrubí pre potrebu technológie a ich zaústenie do jednotlivých sekcií aktivácie.

Vlastné potrubie bude uložené do zhutneného pieskového lôžka hr. 100 mm. Obsypy so zhutneným štrkopieskom sa vyhotovia do výšky 300 mm nad vrchol potrubia. Zásyp ryhy sa vykoná prehodenou zeminou z výkopov so zhutnením až do úrovne terénu. Na potrubie sa pripevnia identifikačné vodiče s vyvedením do objektov a na obsyp potrubia sa uloží výstražná fólia.

Pre zaistenie zvýšenie odľahu kalu z jednotlivých dosadzovacích nádrží bude nutné upraviť potrubie odľahu kalu PE DN 250 na CC GRP (odstredivo liaty sklolaminát) DN 300 SN5000 PN2. To bude prevedené pomocou otvoreného výkopu medzi stenou DN a armaturnou komorou a medzi armaturnou komorou a vyústením v kanalizačnej šachte. V jestvujúcej kanalizačnej šachte bude vyvrtaný otvor DN400 a po osadenie rúry sa vodotesne zapraví. Podrobnosti výmeny potrubia je uvedené v pr.č. 5.2.8.3 (SO 100-11).

ČS plávajúcich nečistôt budú realizované postupne podľa postupu rekonštrukcie DN. Všetky výkopové práce na ČS začnú odobratím cca 300mm ornice. Výkopy pre všetky čerpacie stanice budú realizované v paženej stavebnej jame z oceľových profilov s odvodnením na dne jamy pomocou drénu a čerpacej studne. Po dotiahnutí na projektovanú úroveň bude zriadený štrkopieskový vankúš hr.150 mm.

Ide o štyri typy čerpacích staníc s rozmermi:

ČS 1,2	2.60 X 3.65 m, hĺbka asi 5.10 m
ČS 3	3.60 x 4.85 m, hĺbka asi 5.15 m, s ATS pre vodovod do odvodnenie
ČS 4	2.60 X 3.65 m, hĺbka asi 5.10 m
ČS 5,6	2.60 x 3.65 m, hĺbka asi 5.80 m

Konštrukcia čerpacích staníc je navrhnutá z monolitického vodostavebného železobetónu C30/35 XA2 XF3. Hrúbka obvodových stien a dna je navrhnutá 300 mm. Vnútorne steny sú navrhnuté v hrúbkach 250 (200) mm. Podkladový betón sa realizuje v hr. 100 mm z betónu C16/20. Pracovná škára medzi dnom a stenami bude tesnená rozpínavým pásikom. Povrchy betónových konštrukcií budú v kvalite nevyžadujúcej dodatočnú povrchovú úpravu a vykazujúce

predpísanú rovinnatosť. Spodná časť ČS bude opatrená hydroizoláciou výšky asi 2,20 m nad podkladový betón. Krytie izolácie bude pomocou geotextílie 300 g/m². Zásyp okolo objektu bude vykonaný s veľkou opatrnosťou.

U ČS sa zámočnicke výrobky budú vyskytovať v dvoch typoch, a to z nerezovej ocele priestupy pre potrubie a z pozinkovanej ocele s náterom na pozinkované kovy pre poklopy a rebríky vo farbe podľa dispozície celej SČOV.

Na týchto objektoch budú vykonané skúšky vodotesnosti podľa STN.

Rekapitulácia dĺžok

Stoka	Profil (mm)	Dĺžka (m)
„K1“	DN 100	71,50
„K2“	DN 100	66,80
„K3“	DN 100	38,60
„K4“	DN 100	11,30
Odt'ah kalu z DN	DN 300	131,70

6.16 SO 100-21 KANALIZÁCIA V ČOV

Predložený projekt na realizáciu stavby rieši rekonštrukciu a dobudovanie kanalizácie v areáli SČOV. Ide o dobudovanie kanalizačnej stoky A1, ktorá odvádza plávajúce nečistoty zo všetkých dosadzovacích nádrží. Tieto vody sú výtlačom (SO 100-19) zaústené do navrhovanej kanalizácie. Ide o zaústenie štyroch výtlačných potrubí DN100 z polyetylénu do nových šachtiet. Ďalej o dobudovanie stoky A2, ktorá odvádza splaškové vody z novo budovaného objektu externého substrátu (SO 100-10).

Nová kanalizácia je navrhnutá z korugovaných rúr PVC-U DN300 SN8 spojovaných na hrdlo. Šachty sú navrhnuté ako prefabrikované s vnútorným priemerom DN1000. Situovanie trasy A1 je v zelenom páse, pozdĺž odtokového žľabu z DN a okolo DN č. 10. Trasa A2 je situovaná v miestnej komunikácii a koncová časť v zelenom páse. Napojenie obidvoch stôk je do existujúcej šachty na vnútornej kanalizácii DN300, ktorá je ukončená v čerpacej stanici vnútornej kanalizácie a výtlač je zaústený do vypínacej komory na prítoku do SČOV. Sútoková šachta Š1 bude novo rekonštruovaná.

Existujúci stav

Podľa vyjadrenia prevádzkovateľa sú všetky kanalizačné stoky v areáli SČOV funkčné a vo vyhovujúcom stave. Nie je potrebná ich rekonštrukcia alebo výmena. Existujúci systém kanalizácie je riešený oddelene. Splašková kanalizácia je ukončená v čerpacej stanici u AN a dažďová je vyústená v priestore povodňovej čerpacej stanice. Výtlač z čerpacej stanici vnútornej kanalizácie (DN150 – podľa Prevádzkového riadu, 05/1991) je zaústený do vypínacej komory na prítoku do SČOV.

Popis technického riešenia

Tento stavebný objekt rieši doplnenie systému kanalizácie v areáli SČOV. Ide o dobudovanie kanalizačnej stoky A1, ktorá odvádza plávajúce nečistoty zo všetkých dosadzovacích nádrží a stoky A2, ktorá odvádza splaškové vody z novo budovaného objektu externého substrátu.

Stoky sú navrhnuté z korugovaných rúr PVC-U DN300 SN8 spojovaných na hrdlo. Situovanie stôk je zrejmé zo Situácie.

Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hrúbky 150 mm, z ktorého bude vykonaný aj obsyp potrubia 300 mm nad vrchol potrubia. Obsyp sa po bokoch rúr ukladá a hutní rovnomerne po vrstvách max. 100 mm, pričom sa obsyp priamo nad rúrou nezhutňuje.

V prípade výskytu podzemnej vody sa do dna stavebnej ryhy uloží stavebná drenáž v štrkovom lôžku.

Na vstup, čistenie, revíziu a vetranie kanalizácie navrhujeme kanalizačné šachty v miestach zmien smeru alebo sklonu stoky, v mieste sútoku stôk, resp. v priamych úsekoch do 50 m. Zo stavebného hľadiska sú všetky šachty identické. Šachty budú osadené na kanalizačnom potrubí DN 300 mm. Navrhnuté sú ako železobetónové, prefabrikované. Realizovať sa budú zo železobetónových šachtových prefabrikovaných dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované (v prípade potreby aj monolitické) šachtové dna vnútorného priemeru 1000 mm. Najvrchnejšia prefabrikovaná skruž bude prechodová – kónická, na ňu sa osadí vstupný poklop ϕ 600 mm. Šachty sa z vonkajšej strany natrú ochranným izolačným náterom proti zemnej vlhkosti. Vstup do šacht budú zabezpečovať stúpačky – najvrchnejšia je kapsová stúpačka v prechodovej kónickej skruži, ďalšie stúpačky v prefabrikovanej časti vstupného komína budú oceľové s polyetylénovým poťahom a tvarom upraveným proti bočnému zošmyknutiu. Pri osadzovaní kanalizačných stúpačiek v šachtách je potrebné dodržať zásady podľa §19 ods. 4 vyhl. SÚBP č.59/1982 Zb. a čl.38 STN 743282.

V šachtových prefabrikovaných dnách sa pri výrobe osadia šachtové vložky (priechodky), ktoré zabezpečia vodotesné spojenie kanalizačných potrubí so stenou kanalizačných šacht.

Pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky je možné použiť prefabrikované vyrovnávacie prstence max. výšky 150 mm.

Pred začatím hĺbenia rýh je potrebné zarezať spevnenú časť konštrukcie vozovky na celú hrúbku v šírke zodpovedajúcej šírke ryhy. V úseku s orníčnou vrstvou sa táto zhrnie v šírke pracovného pásu. Samotné výkopové práce sa budú vykonávať strojne okrem miest, kde dochádza ku križovaniu, resp. tesnému súbehu trasy navrhovanej kanalizácie s existujúcimi podzemnými sieťami, tu sa budú výkopové práce realizovať ručným spôsobom. Vykopaná ryha sa musí v celom rozsahu zabezpečiť zvislým pažením.

Podzemné vedenia, nachádzajúce sa v ryhe, je nutné zabezpečiť podoprením, resp. vyviazaním.

Po hrubom výkope sa dno ryhy zarovná do predpísaného sklonu odpovedajúceho nivelete navrhovaného kanalizačného potrubia. Potom sa dno ryhy upraví rozprestretím vrstvy lôžka, ktoré musí mať po zhutnení predpísanú hrúbku. Následne sa vykoná pokládka a montáž kanalizačného potrubia.

Po uložení potrubia sa potrubie obsype s výnimkou všetkých spojov. Obsyp sa po bokoch rúr ukladá a hutní rovnomerne po vrstvách max.100 mm. Výška obsypu bude 300 mm nad vrchol potrubia, pričom sa obsyp priamo nad rúrou nezhutňuje. Po úspešnom absolvovaní skúšok vodotesnosti sa spoje kanalizačného potrubia obsypú vyššie popísaným spôsobom a následne sa vykoná celkový zásyp ryhy až po úroveň spätnej úpravy povrchových plôch. Zásyp ryhy sa bude ukladať a hutniť rovnomerne po celej šírke ryhy po vrstvách max. 200 mm. Zhutnenie lôžka, obsypu a zásypu ryhy určuje norma STN 72 1005, mieru zhutnenia predstavuje hodnota 95 % PS.

Po ukončení zásypu ryhy sa vykoná spätná úprava poškodeného povrchu komunikácie, resp. zahumusovanie a zatrávenie pracovného pásu v zelených plochách. Skúška vodotesnosti potrubia sa vykoná podľa zásad a kritérií určených normou STN EN 1610 v celom rozsahu a dĺžke potrubí.

Rekapitulácia dĺžok

Stoka	Profil (mm)	Dĺžka (m)
„A1“	DN 300	287.40
„A2“	DN 300	45.00

6.17 SO 100-22 VODOVODNÉ ROZVODY

Existujúci stav

Tento stavebný objekt rieši rozvody a preložky prevádzkovej vody v areáli SČOV a prívod pitnej vody k novému objektu externého substrátu a dávkovaniu Fe.

Všetky rozvody sú navrhnuté z rúr PE80 SDR11 PN12,5. Smerové lomy budú realizované tvarovkami systému S2000 Hawle, prípadne budú lomy realizované v oblúkoch podľa príslušnej STN a pokynov výrobcu. Všetky tvarovky sú navrhované pre elektrosväzanie.

V miestach smerových lomov budú v ryhe realizované fixačné betónové bloky z betónu C12/15. Všetky rúry budú ukladané do pažených rýh šírky 0.80 m.

Podľa PD (Prevádzkové vedenie, HDP, 05/1991) je veľká časť vodovodných rozvodov (pitných aj prevádzkových) z rúr IPE DN100, iba hlavný vývod z ATS je z IPE DN150. Odbočky k hydrantom sú z IPE DN80.

Vnútroareálové rozvody sú z veľkej časti uložené v nespevnenom teréne. Rušené rozvody zostanú v zemi, iba rúry, ktoré zasahujú do výkopov budú demontované. Predpokladaná hĺbka rúr je 1.50 m pod terénom.

Popis technického riešenia

Prevádzkový aj pitný vodovod budú napojené na existujúce rozvody prevádzkovej a pitnej vody (IPE DN150 a DN100), iba novo navrhnutá vetva Pv1 bude napojená v ČS č.3 u DN č.10 na strojné rozvody v ČS. Potrubie je navrhnuté v spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete v areáli SČOV. Napojenie bude realizované navrtavacími pásmi alebo vložení vhodnej tvarovky. Všetky tvarovky budú liatinové so špeciálnym uchytením „systém 2000“ Hawle pre PE rúry a budú istené betónovými zaisťovacími blokmi. Armatúry a tvarovky budú od firmy Hawle. Zmeny smeru menšie ako 30° budú riešené oblúkmi o minimálnom polomere 50D (podľa predpisov výrobcu rúr) a istené betónovými blokmi z betónu C 12/15.

PREVÁDZKOVÝ VODOVOD – Pv1

Toto vedenie zaisťuje prívod úžitkovej vody z čerpacej stanice ČS č.3 u dosadzovacej nádrže č.10 do budovy strojného odvodnení kalov. V čerpacej stanici bude napojené na technologické rozvody cez lemový nákrúžok a voľnou nerezovou prírubou PN16, v budove odvodnenia kalov budú rúry vytiahnuté 200 mm nad úroveň podlahy v budove a ukončené lemovým nákrúžkom a voľnou nerezovou prírubou PN10. Navrhnutý materiál rúr je polyetylén SDR11 PE80 PN12,5 180/16.4 mm celkovej dĺžke 296.60 + 1.60m. Na vedení sú navrhnuté celkom štyri podzemné hydranty. Hydranty H2 – H4 (H2=K, H3= Vz, H4=K) sú navrhnuté z dôvodov prevádzkových, ako odvzdušnenie a odkalenie potrubia. Nové podzemné hydranty sú navrhnuté v nezpevnených plochách a sú napojené na nový prevádzkový vodovod DN150 tvarovkou s prírubovou odbočkou. Hydranty je možné využiť aj pre požiarne účely a ostreky.

PREVÁDZKOVÝ VODOVOD – Pv2

Ide o preložku existujúceho vodovodu IPE DN100 v priestore budúceho objektu externého substrátu (viď Situácia). Napojenie v miestach prerušenia existujúceho vodovodu je riešené kolenami (MMQ 110(90°) – systém 2000), ktoré budú nasadené na odrezanú rúru existujúceho vodovodu. Navrhnutý materiál rúr je polyetylén SDR11 PE80 PN12,5 110/10 mm celkovej dĺžke 37.35 m. Na tejto novej trase bude prepojený existujúci vodovod k duchárni (IPE DN80) pomocou odbočky s prírubou. Na existujúcu rúru je nutné navariť lemový nákrúžok s točivou prírubou PN16.

PREVÁDZKOVÝ VODOVOD – Pv3

Toto vedenie zaisťuje prívod úžitkovej vody do objektu čerpacej stanice surového kalu (SO100-06). Navrhovaná prípojka bude napojená na existujúci rozvod prevádzkovej vody IPE DN100 pomocou navrtávacieho pasu (Hawle) s uzáverom a zákopovou súpravou. Ukončenie potrubia je v suteréne budovy redukciou a výtokovým kohútom G1“. Navrhnutý materiál rúr je polyetylén SDR11 PE80 PN12,5 50/4.6 mm celkovej dĺžke 25.40 m.

PREVÁDZKOVÝ VODOVOD – Pv4

Toto vedenie zaisťuje prívod úžitkovej vody do objektu príjmu fekálií (SO 100-14). Navrhovaná prípojka bude napojená pri západnej strane budovy jemných hrablic na existujúci rozvod prevádzkovej vody IPE DN150 pomocou navrtávacieho pasu (Hawle) s uzáverom a zákopovou súpravou. Ukončenie potrubia je v jímke fekálií vonkajším závitom G5/4“. Navrhnutý materiál rúr je polyetylén SDR11 PE80 PN12,5 32/3 mm celkovej dĺžke 46.0+1.2 m.

PREVÁDZKOVÝ VODOVOD – Pv5

Toto vedenie zaisťuje prívod úžitkovej vody do šachty pri objekte dávkovania koagulantu (SO 100-09). Napojenie je vyhotovené pomocou nového potrubia DN 25 (32x3). Ukončené je uzáverom s nástavcom na hadici. Navrhovaná prípojka bude napojená na existujúci rozvod prevádzkovej vody IPE DN150 pomocou navrtávacieho pasu (Hawle) s uzáverom a zákopovou súpravou. Navrhnutý materiál rúr je polyetylén SDR11 PE80 PN12,5 32/3 mm celkovej dĺžke 8.40 m.

PITNÝ VODOVOD – Vp1

Toto vedenie zaisťuje prívod pitnej vody do novo budovaného objektu dávkovania externého substrátu (SO 100-10). Navrhovaná prípojka bude napojená v priestore pri kotolni na existujúci rozvod pitnej vody PE DN100 pomocou navrtávacieho pásu (Hawle) s uzáverom a zákopovou súpravou. Potrubie je ukončené 0.20 m nad podlahou v miestnosti strojovni externého substrátu tvarovkou s vonkajším závitom. Navrhnutý materiál rúr je polyetylén SDR11 PE80 PN12,5 50/4.6 mm v celkovej dĺžke 55,30 m.

Pred vlastným zahájením výkopových prác bude investorom zaistené vytýčenie stavby a všetkých existujúcich inžinierskych sietí, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Všetky existujúce trasy zakreslené v situácii sú zakreslené iba orientačne, podľa nedostatočných podkladov dodaných prevádzkovateľom. Hĺbky podzemných sietí sú vynesené orientačne podľa STN.

Výkop bude prevedený strojne, v prípade krížení existujúcich inžinierskych sietí ručne. Ryha pre pokládku rúr bude zaistená pažením príložným. Vlastní PE rúry budú pokladané na urovnaný hutnený pieskový podsyp tl.100mm. Obsyp potrubí v mocnosti 300 mm nad jeho hornú úroveň bude prevedené z hutneného štrkopiesku. Vo výške 400 mm nad hornom okraji rúry bude položená výstražná fólia s trasovacou páskou. Zásyp potrubí bude prevedené hutnenou triedenou zeminou. V miestach trasy vodovodu v komunikácii bude ryha dosýpaná štrkopieskom a na nej bude prevedená skladba komunikácie. V nebezpečnom teréne budú poklopy vretien šúpatok a hydrantov vydláždené dvomi riadkami kociek a obetonované.

Pri kladení rúr je nutné dodržať niektoré nasledujúce podmienky pre pokládku rúr:

- šírka výkopu ryhy paženej je 800mm, pre hĺbky do 1,75m
- paženie bude prednostne podľa geológie, predpokladá sa paženie príložné
- predpokladaná trieda ťažiteľnosti – 3 v celom rozsahu
- pod rúrou sa zriadi pieskový hutnený podsyp tl.100mm
- rúry musia ležať v celej dĺžke na dne ryhy
- v smerových a výškových lomoch a odbočkách budú zriadené betónové bloky z betónu C12/15

Zásyp sa vykoná nasledujúcim spôsobom:

- potrubie sa okrem spojov, ktoré zostanú až do vykonania tlakovej skúšky voľné, obsype po vrchol rúry obsypovým materiálom
- obsyp po bokoch sa zhutní
- ďalej sa rúry okrem spojov ručne zasypú rovnakou zeminou do výšky najmenej 300 mm nad vrchol rúry
- táto časť obsypu sa ukladá rovnomerne a súčasne po oboch stranách rúry po vrstvách 150 mm, ktoré sa starostlivo zhutní
- po úspešnej tlakovej skúške sa spoje obsypú rovnakým spôsobom ako rúry
- pokiaľ materiál získaný z výkopu nie je vhodný pre obsyp, musí sa zemina dovieŕť lebo získať vhodnou zeminu prosievaním
- zásyp zostávajúcej časti ryhy je treba, po tlakovej skúške, vykonať podľa príslušných ustanovení normy
- po dohode s odberateľom môže dodávateľ pre túto časť zásypu ryhy použiť mechanizmy

Pred uvedením do prevádzky bude vykonaná tlaková skúška podľa STN 75 5911 „Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia“. Skúška bude vykonaná s osadenými armatúrami, ktoré vyhovujú skúšobnému pretlaku. Pred vlastnou tlakovou skúškou budú betónové bloky a zaisťujúce bloky koncov potrubí zaistené proti vysunutiu. Tlaková skúška nebude vykonaná, ak vonkajšia teplota poklesne pod 0°C. Všetky spoje budú viditeľné. Skúšobný pretlak bude $p_z = 1,5 p_{pmax}$. Za vyhovujúce sa predpokladá, ak nie je pokles skúšobného pretlaku väčší ako 0,02 MPa. V priebehu skúšky nesmie byť viditeľný únik vody z potrubí.

Pred skúškou vodotesnosti musí byť potrubie vyčistené a spoje vizuálne prehliadnuté. Pre skúšky vodotesnosti musí byť použitá voda, ktorej ukazatele akosti nesmie prestúpiť nasledujúce hodnoty uvedené v norme STN 75 0905, kap. 3.8.

Kontrolu ovládateľnosti armatúr prevedú pracovníci prevádzkovateľa vodovodu.

Rekapitulácia dĺžok

Vodovodné vedenie	Materiál PE80 SDR11 PN12,5	Dĺžka (m)
Pv1	180 x 16.4 mm	296,60+1,60
Pv2	110 x 10 mm	37,00
Pv3	50 x 4.6 mm	25,40
Pv4	32 x 3 mm	46,00+1,20
Pv5	32 x 3 mm	8,50
Vp1	50 x 4.6 mm	55,50

6.18 SO 100-23 TRASY PRE KÁBLOVÉ ROZVODY

Predložený projekt pre realizáciu stavby rieši nové káblové rozvody v areáli SČOV. Trasy pre káblové rozvody budú slúžiť k uloženiu káblov silových, komunikačných a ovládacích. Táto časť realizačnej dokumentácie SO 100-23 rieši stavebné trasy pre káblové rozvody, pre meranie, riadenie a pre ďalšie silové rozvody. Situačné umiestnenie vid' Situácia. Ide o káblové rozvody v areálu SČOV.

Existujúce káblové trasy sú z časti vedené v zemi v betónových žlaboch a z časti v káblových oceľových chráničkách po zábradliach existujúcich objektov. Priechody cez komunikačné trasy sú riešené hornými nadchodmi.

Káble odstavované v tejto etape je nutné preveriť a potom možno odstaviť. Nesmie byť narušená prevádzka ostatných zariadení a ohrozená prevádzka SČOV. Predpokladá sa, že zrušené káble ostanú uložené v zemi.

Nové káblové trasy budú riešené z plastových chráničov DN150 (tuhé lebo flexibilné), uložených v zemi. Chráničková trasa obsahuje 4 – 25 ks trubiek. Chráničky budú opatrené oceľovým drôtom k pretiahnutiu káblov. Do týchto trás budú uložené všetky káblové vedenia. Takto vytvorené trasy sú ukladané na urovnané dno výkopu. Zásyp bude urobený prehodenou zeminou so zrnami do 16 mm. Pod vozovkami budú káblové trasy obetonované betónom C15/20 v hrúbke 150 mm okolo chráničok. Dĺžka obetonovania je zrejmá z pozdĺžnych profilov. Povrchy budú upravené v závislosti na existujúcich odstránených povrchoch. Ide hlavne o asfaltobetónové vozovky, chodníky z betónových dosiek a zatravnené plochy.

Nad osadenými chráničkami bude položená výstražná fólia. Pre prípadnú identifikáciu bude do výkopu rovnako položený zemiaci pások FeZn 4x30 mm. Presná skladba chráničiek je jasná zo vzorových priečných rezov. Vzďialenosť medzi jednotlivými chráničkami je riešená osadením distančných prvkov podľa pokynov výrobcu.

Výškové riešenie trás káblových rozvodov je riešené vo vzťahu k **predpokladaným** a výnimočne zameraným (kanalizácia) výškovým pomerom ostatných podzemných vedení. Krytie nad chráničkami vo vozovkách je podľa možnosti min. 1.0 m. Tieto úseky sú obetonované betónom C15/20.

Lomové body (výškové, smerové) sú riešené ako šachty, ktoré slúžia aj pre zaťahovanie káblov. Svetlý vnútorný rozmer káblových šachiet je 1000 x 1000 mm prípadne 1500 x 1500 mm . Konštrukcia dna a obvodových stien je z prostého betónu C30/35 XA2, vodostavebný. Konštrukcia stropu je tvorená ŽB stropnou doskou hr. 150 mm z vodostavebného železobetónu C30/35 XA2 XF3 a je vystužená betonárskou ocelí 10 425 ØV. Krytie výstuže je navrhnuté 20 mm. Horná strana stropnej dosky je opatrená hydroizolačným náterom (2x náter) a spádovanou cementovou mazaninou hr. 30 – 50 mm. V stropnej doske je štvorcový otvor 600 x 600 mm zakrytý ľahkým vodotesným liatinovým poklopom B125. Šachta vo vozovke je opatrená ťažkým liatinovým vodotesným poklopom D400. Poklop šachty vo vozovke je uložený v nivelete existujúcej vozovky, poklopy šachiet vo voľnom teréne sú vyťahnuté asi 200 mm nad okolitý upravený terén. Odvodnenie šachiet bude realizované do odvodňovacích bezodtokových žump , ktoré budú v prípade nutnosti vyčerpané prenosným kalovým čerpadlom. Šachty priliehajúce k existujúcim objektom budú od týchto oddelené asfaltovou lepenkou.

Chráničky sa u všetkých šachiet zabetónujú súčasne s betónovaním obvodových stien. Potrebné otvory pre priechod káblov cez stropnú dosku a priechody cez existujúce betónové konštrukcie budú vyvrtané podľa potreby a inštrukcií dodávateľa elektrických prác. Po osadení káblov budú tieto otvory vodotesne uzatvorené.

Priechod cez nátokové žľaby na DN na trase E1 bude riešiť projektová dokumentácia elektro. Stavebné práce budú prebiehať v otvorenom výkope pažené príložným rúbením. Podzemná voda sa vzhľadom k ich malej hrúbke u týchto výkopov nepredpokladá. Vyskytne-li sa, bude znižovaná čerpaním. Pri stavebných prácach sa musia dodržať záväzné normy a predpisy o kvalite betónu. Šachty musia byť urobené z kvalitného betónového materiálu a vodotesné, aby sa zamedzilo prenikaniu podzemnej a povrchovej vody do chráničok.

Na žiadosť Investora boli do tohto SO zahrnuté aj stavebné úpravy v miestnosti dispečinka. Ide o odstránenie nášľapnej vrstvy a vyrovnávacej vrstvy do hr. 50 mm a po odstránení nefunkčných jestvujúcich rozvádzačov, osadenia nových rozvádzačov a zariadenia zhotovenie novej podlahovej vrstvy z priemyselne liatej samonivelačnej vrstvy. V ďalšom stupni PD bude diale riešená prípadná zmena dispozície miestnosti dispečinka – rozdelenie miestnosti pomocou sadrokartónových stien hr. 125 mm. Po ukončení úprav bude obnovená maľba miestnosti v plnom rozsahu.

Rekapitulácia jednotlivých trás

trasa	počet chrániček	dĺžka (m)	dĺžka celkom (m)	typ chráničky
E 1	25/15	196,10	3240,50	TUHÁ
E 2	15	167,40	2511,0	TUHÁ
E 3	4	36,0	144,0	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E 4	4	34,70	138,80	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E5	4	35,40	141,60	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E6	4	35,40	141,60	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E7	4	35,60	142,40	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E8	4	35,30	141,20	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E9	4	11,0	44,0	TUHÁ
E10	4	35,00	140,0	TUHÁ
	4	1,50	6,0	OHYBNÁ
E11	4	19,50	78,0	TUHÁ
E12	6	27,65	165,60	TUHÁ
E13	4	16,50	66,0	TUHÁ
		1,50	6,0	OHYBNÁ
E14	6	2,50	15,0	TUHÁ
E15	6	2,40	14,40	TUHÁ
	4	69,30	277,20	OHYBNÁ
E16	4	19,40	77,60	TUHÁ
	4	49,40	197,60	OHYBNÁ
E52	4	15,30	61,20	OHYBNÁ

DĹŽKY CELKOM (m)	
CHRÁNIČKY TUHÉ DN150	7201,70 m
CHRÁNIČKY OHYBNÉ DN150	1183,40 m

V káblovej trase E12 bude od šachty Š67 k ČS surového kalu a šachte Š65 vyhotovené prepojenie zemniaceho pásu čiastočne po konštrukcii odtokového žľabu z UN.

6.19 SO 100-24 VONKAJŠIE OSVETLENIE

Hlavnou náplňou tohto stavebného objektu bude nové vonkajšie osvetlenie v priestore DN a komunikácií pozdĺž týchto nádrží, vonkajšie osvetlenie komunikácie pozdĺž AN až k príjmu fekálií. Ďalej súčasťou tohto objektu je vonkajšie osvetlenie priestoru UN a osvetlenie rekonštruovaných AN halogenovými svetlometmi. Takisto bude doplnené vonkajšie osvetlenie dávkovania externého substrátu a dávkovania Fe. Súčasťou projektu je uzemnenie vonkajšieho osvetlenia a pripojení k spoločnej uzemňovacej sústave SČOV.

6.19.1 Základné technické údaje

Rozvodná sústava

3 N PE str. 50Hz 400V/230V TN-C-S

1 N PE str. 50Hz 230V TN-S

Výkonové pomery

Objekt	Rozvádzač	Inštalovaný výkon Pi (kW)	Súčasný výkon Ps (kW)
SO 100-10 Externý substrát + Vonkajšie osvetlenie	RS16	30,3	28,3

Riešenie ochrany proti skratu

Ochrana proti účinkom skratových prúdov bude prevedená v súlade s STN 33 2000-4-473 obmedzujúcimi poistkami a odolnými istiacimi prístrojmi v rozvádzačoch RH1.1 a RSxx. Všetky prístroje a zariadenia musia mať skratovú odolnosť vyššiu ako skratové prúdy v miestach ich inštalácie.

Riešenie ochrany pred bleskom a pred prepätím

Ochrana pred bleskom bude riešená v súlade so súborom noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4 Ochrana pri zásahu blesku.

Ochrana pred úderom blesku do nadzemných častí objektov bude riešená strojenými a náhodnými zachytávačmi. Zachytávače budú pripojené k spoločnej uzemňovacej sústave ČOV. Ochrana proti prepätiu bude riešená svodičmi prepätia triedy B, C a D umiestnenými v jednotlivých rozvádzačoch a u chránených zariadení.

Riešenie ochrany pred statickou elektrinou

Ochrana pred statickou elektrinou bude riešená v súlade s STN 33 2030 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny.

Podľa vyše uvedenej normy a Protokolu o určení vonkajších vplyvov sa v objektoch riešených týmto projektom nachádzajú tieto priestory, v ktorých je potrebné riešiť ochranu pred statickou elektrinou:

SO 100-10 Externý substrát – Strojovňa dávkovania, prístrešok, nádrž externého substrátu a jej okolie.

Použitie ochranné opatrenie:

Na všetkých zariadených vo vyše stanovených priestoroch bude prevedené hlavné a doplňujúce pospájanie, ktoré bude pripojené k uzemňovacej sústave. Toto pospájanie bude prevedené tak, aby zároveň plnilo funkciu elektrostatického uzemnenia:

- uzemňovacie vodiče musia byť k zariadeniu privarené, pripájané natvrdo, zalisované alebo pripojené zaisteným zoskrutkovaním
- spoje medzi diely zariadenia, ak sú skrutkové, musia byť prevedené vždy najmenej dva vejárovitou podložkou
- pre uloženie káblov v ZÓNE 1 a v ZÓNE 2 je možné použiť iba elektroinštalačný materiál z elektricky a elektrostaticky vodivých materiálov

Pravdepodobnosť výskytu elektrostatického náboja je malá a ďalšie ochranné opatrenia nie sú potrebné.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude prevedená podľa STN 33 2000-4-41:2007:

Použitie ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi
- ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche
- doplnková ochrana zabezpečená prúdovým chráničom s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom nepresahujúcim 30 mA

Použitie ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou

Spôsob uzemnenia

Uzemnenie zariadení

Všetky neživé časti chránených spotrebičov a zariadení budú samostatne pripojené na ochranný vodič PE. Tento je súčasťou hlavného pospájania, cez hlavnú ochrannú prípojnicu je vyvedený na uzemňovaciu sústavu.

Uzemňovacia sústava

Pre rekonštruované objekty bude v rámci stavebnej elektroinštalácie vybudované nové obvodomové uzemnenie pre uzemnenie bleskozvodov. Toto uzemnenie bude pripojené k spoločnej uzemňovacej sieti SČOV tvorenej pásikom FeZn 30x4mm uloženým v hlavných káblových trasách. Táto spoločná uzemňovacia sústava bude pripojená k hlavným uzemňovacím prípojnicám v jednotlivých objektoch. Spoločná uzemňovacia sústava SČOV je súčasťou SO 100-23 Trasy pre káblové rozvody.

Jednotlivé stožiare vonkajšieho osvetlenia riešeného týmto projektom budú vzájomne prepojené pásikom FeZn 30x4mm a pripojené takisto k spoločnej uzemňovacej sústave SČOV.

Uzemňovacia sústava bude prevedená v súlade s STN 33 2000-5-54.

Hlavné uzemňovacie prípojnice

V nových a rekonštruovaných objektoch budú inštalované hlavné uzemňovacie prípojnice.

K hlavnej uzemňovacej prípojnici v jednotlivých objektoch sa musia pripojiť uzemňovacie vodiče, ochranné vodiče, vodiče hlavného pospájania a uzemňovacie prírody spoločnej uzemňovacej sústavy.

Ochranné pospájanie

V rekonštruovaných a nových objektoch SČOV bude prevedené ochranné pospájanie. K ochrannému pospájaniu musí byť pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia prípojnice (svorka) objektu, kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov (napr. Plyn, voda atd.), konštrukčné cudzie vodivé časti (ak sú prístupné pri normálnom používaní) kovové systémy ústredného kúrenia a klimatizácie, kovové armatúry železobetónovej konštrukcie (ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené).

Ochranné pospájanie bude prevedené v súlade s STN 33 2000-4-41.

Doplnkové ochranné pospájanie

Doplnkové pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti, vrátane hlavnej kovovej výstuže železobetónu, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

Doplnkové ochranné pospájanie bude prevedené v súlade s STN 33 2000-4-41.

Impedancia poruchových slučiek

Charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase.

Impedancie musia byť v súlade s STN 33 2000-4-41.

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka stavebnej elektroinštalácie bude riešená v rámci technologickej inštalácie.

Prevedenie elektroinštalácie

Celá elektroinštalácia bude realizovaná podľa platných STN najmä rady 33 2000. Krytie elektrických predmetov, rozvádzačov a zariadení musia zodpovedať danému prostrediu a stupňu kvalifikácie osôb pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení.

Prestupy káblov stenami, dlážkou, stropom do rôznych prostredí musia byť utesnené proti vniknutiu vody. Prestupy káblov medzi požiarными úsekmi musia byť zatesnené protipožiarňou prepážkou. V miestnostiach s nebezpečenstvom výbuchu budú prestupy plynotesné.

Krytie elektrických prístrojov a zariadení musí spĺňať požiadavky dané vonkajším vplyvom prostredia podľa STN 33 20000-5-51 (IEC 60364-5-51).

Minimálne krytie elektrických prístrojov a zariadení:

V prostredí s výskytom AD1	IPx0
V prostredí s výskytom AD2	IPx2
V prostredí s výskytom AD3	IPx3
V prostredí s výskytom AD4	IPx4
V prostredí s výskytom AD5	IPx5
V prostredí s výskytom AD6	IPx6
V prostredí s výskytom AD7	IPx7
V prostredí s výskytom AD8	IPx8
V prostredí s výskytom AE1	IP0x

V prostredí s výskytom AE2	IP3x
V prostredí s výskytom AE3	IP4x
V prostredí s výskytom AE4	IP5x, IP6x
V prostredí s výskytom AE5	IP5x, IP6x
V prostredí s výskytom AE6	IP6x
Vo vonkajšom prostredí	IP54

Prierezy vodičov budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Rozdelenie zariadenia podľa miery ohrozenia

Stanovenie skupiny zariadení podľa miery ohrozenia je prevedené podľa vyhlášky MPSVR SR č. 718/2002 zb. v znení prílohy 1 k vyhláške.

V tomto projekte sú riešené nasledujúce technické zariadenia elektrické:

A. Technické zariadenia elektrické skupiny A (s vysokou mierou ohrozenia):

A.b) - Technické zariadenia na premenu elektrickej energie s príkonom nad 250kVA vrátane

A.d) - Technické zariadenia v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu

A.e) - Technické zariadenia elektrické v prostredí s trvalým vplyvom korozívnych látok alebo znečisťujúcich látok

A.f) - Technické zariadenia elektrické v priestoroch z hľadiska úrazu elektrickým prúdom osobitne nebezpečných

A.i) - Technické zariadenia slúžiace na ochranu pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny, ak sú súčasťou zariadení uvedených v písmenách a) až h)

B. Technické zariadenia elektrické skupiny B (s vyššou mierou ohrozenia):

B) - Technické zariadenia elektrické s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty, ktoré nie sú uvedené v skupine A

Rozdelení elektrických zariadení podľa ich umiestnenia:

Umiestnenie zariadenia	Rozdelení elektrických zariadení
SO100-24 Vonkajšie osvetlenie	A.e) – el. zariadenia vo vonkajšom prostredí A.f) – el. zariadenia vo vonkajšom prostredí

Vyhodnotenie rizík, minimálne požiadavky na ochranu

Požiadavky na ochranu musí spĺňať minimálne požiadavky na ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov pri práci (podľa zákona 330/1996 Z.z. resp. zákona 367/2001 Z.z.) a výber vhodnej kategórie riadiaceho systému (podľa STN EN 954-1):

Zariadenia dodávané ako celok s vlastným rozvádzačom:

Tieto zariadenia sú označené v zozname rozvádzačov a spotrebičov.

Vyhodnotenie rizík a prevedenie opatrení pre ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov bude prevedené v rámci týchto zariadení výrobcou (podľa STN EN 1050, STN EN 954-1).

Ochrana oproti ostávajúcemu riziku musí byť zaistená školením poverených pracovníkov a bezpečnostnými predpismi.

Ostatná zariadenia riešené týmto projektom:

Pre ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov pri používaní zariadení obsiahnutých v tomto projekte budú použité nasledujúce opatrenia:

- a) všetky ovládacie prvky budú umiestnené mimo zóny nebezpečenstva (na rozvádzačoch a deblokačných skrinkách)
- b) kryt zariadení musí byť prevedený a trvalo zatvorený tak, aby bol znemožnený prístup osôb do zóny nebezpečenstva, nesmie sa dať ľahko odstrániť alebo vyradiť z činnosti a bude ho možné odstrániť iba s použitím nástroja.
- c) pracovník poverený prácou na tomto zariadení musí byť oboznámený a informovaný (podľa §7 nariadení vlády č. 159/2001 Zb.)

Po vyhodnotení všetkých známych rizík spojených s prevádzkou tohto zariadenia (predaných výrobcom) bolo stanovené nasledujúce:

- a) celkové odstránenie rizika nie je možné
- b) rizikovosť ide znížiť aplikáciou preventívnych opatrení až na určitú hranicu, takzvané zostávajúce riziko
- c) bezpečnostná ochrana proti zostávajúcemu riziku je možná a to použitím bezpečnostných prvkov

Po vyhodnotení všetkých známych rizík (stanovených výrobcom alebo dodávateľom zariadenia) spojených s prevádzkou týchto zariadení bolo stanovené nasledujúce:

Kategória prvkov riadiacich systémov ovplyvňujúcich bezpečnosť bola stanovená podľa STN EN 1050 a STN EN 954-1 ako kategória 1.

Tejto kategórii odpovedajú nasledujúce princípy a požiadavky:

Kategória	Základný bezpečnostný princíp	Požiadavky na riadiaci systém	Chovanie v prípade závady
1	Výber prvkov a základných bezpečnostných princípov	Použitie overených a vyskúšaných prvkov a osvedčených bezpečnostných princípov	Možná strata bezpečnostnej funkcie, ale iba s menšou možnosťou ako u „B“

V rámci ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie musí byť vykonané nové vyhodnotenie všetkých známych rizík spojených s prevádzkou a používaním jednotlivých navrhovaných strojov, technických zariadení, prístrojov a náradí (STN EN 1050) a navrhnutá ochrana pre odstránenie alebo zníženie týchto rizík (STN EN 292).

Na základe vyhodnotenia zostávajúcich rizík jednotlivých zariadení bude stanovená kategória prvkov riadiaceho systému ovplyvňujúcich bezpečnosť (STN EN 954-1) a v návrhu jednotlivých zariadení uplatnené princípy a požiadavky na zvolenú kategóriu.

Údaje o prostredí

V rámci dokumentácie pre stavebné povolenie tejto akcie bol vypracovaný Protokol o určení vonkajších vplyvov. Pre potreby tejto dokumentácie bol tento protokol prevzatý a je prílohou dokumentu Zväzok 3, Časť 6 - Osobitné požiadavky obstarávateľa na elektrotechnickú časť. Všetky navrhované a dodané zariadenia musia byť vhodné pre umiestnenie v priestoroch s vplyvmi stanovenými týmto protokolom.

Druh prostredia je stanovený v zmysle STN 33 0300, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10 a STN EN 60079-14.

6.19.2 Popis jestvujúceho stavu

Jestvujúce vonkajšie osvetlenie areálu SČOV je napojené a ovládané z jestvujúceho skriňového rozvádzača VO umiestneného v dispečingu v prevádzkovej budove. Časť vonkajšieho osvetlenia areálu SČOV bola v nedávnej dobe zrekonštruovaná a to v úseku od prevádzkovej budovy pozdĺž komunikácie k budove mechanického predčistenia a skladu PHM, ďalej v priestore garáží, skladov a dielní, trafostanice, dúchárni, uskladňovacích a vyhnívacích nádrží, kogenerácie a odvodnenia kalov. Táto uvedená časť areálu SČOV je osvetlená novými žiarivkovými svietidlami na nových či repasovaných sadových stožiaroch. Zvyšok areálu SČOV je osvetlený vonkajším osvetlením, ktoré je v nevyhovujúcom až havarijnom a nefunkčnom stave a je predmetom rekonštrukcie v rámci tohto projektu.

6.19.3 Technické riešenie

Rekonštrukcia vonkajšieho osvetlenia v rozsahu tohto projektu zahŕňa priestor dosadzovacích nádrží a komunikácie pozdĺž týchto nádrží k vyhnívacím nádržiam, vonkajšie osvetlenie komunikácie od povodňovej ČS pozdĺž DN, AN, až k príjmu fekálií. Ďalej je súčasťou projektu tohto stavebného objektu vonkajšie osvetlenie priestoru usadzovacích nádrží a osvetlenie rekonštruovaných AN svetlometmi. Takisto bude doplnené vonkajšie osvetlenie dávkovania Fe. Súčasťou projektu je uzemnenie vonkajšieho osvetlenia a pripojenie k spoločnej uzemňovacej sústave SČOV. Nová časť vonkajšieho osvetlenia bude napájaná z pripravených stýkačových vývodov rozvádzača RS16, umiestneného v rozvodni externého substrátu. Rozvádzač RS16 je súčasťou stavebnej elektroinštalácie objektu externého substrátu, v rámci vonkajšieho osvetlenia bude doňho iba doplnený súmrakový spínač. Stožiare vonkajšieho osvetlenia komunikácií a spevnených plôch budú osadené žiarivkovými svietidlami 2x36W v krytiu IP65. Svietidla budú inštalované na bezpäticových, žiarovo pozinkovaných stožiaroch s výložníkmi, do výšky 7m nad upravený terén.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude možné na dvoch úrovniach:

1. Ručné ovládanie deblokačné z rozvádzača RS16. Tento spôsob ovládania nie je určený pre trvalú prevádzku ale len pre vyskúšanie a údržbu.
2. Automatické riadenie. Tento spôsob je určený pre trvalú prevádzku a bude zaistený súmrakovým spínačom v rozvádzači RS16. Senzor súmrakového spínača bude umiestnený na západnej strane budovy externého substrátu tak, aby nebol ovplyvnený žiadnym svetelným zdrojom.

Napájacie káble CYKY-J 5x10mm² vonkajšieho osvetlenia budú uložené prednostne do spoločných chráničkových trás s káblami NN prevádzkového rozvodu silnoprúdu (chráničkové trasy sú súčasťou SO 100-23 Trasy pre káblové rozvody). Tam kde je trasa vonkajšieho osvetlenia odlišná od spoločných chráničkových trás budú káble uložené v samostatných káblových ryhách, pod komunikáciami a pri krížení ostatných sietí budú tieto káble uložené v chráničkach. V prípade, že pri odpojení rekonštruovanej časti vonkajšieho osvetlenia v mieste posledného zachovaného stožiara dôjde prerušeniu prepojeniu so stožiarom, ktoré majú ostať v prevádzke, bude v mieste prerušeniu prevedená spojka jestvujúceho kabelu. V samostatných káblových ryhách bude položený uzemňovací pásik FeZn 30x4, ktorý bude navzájom prepojovať stožiare vonkajšieho osvetlenia a ktorý bude prepojený so spoločnou uzemňovacou sieťou SČOV (pásik vo vedľajších káblových trasách pre uzemnenie stožiarov je súčasťou tohto stavebného objektu SO 100-24).

Osvetlenie rekonštruovaných AN bude vykonané halogénovými svetlometmi umiestnenými na nerezových stĺpkoch vo výške 4m nad upraveným terénom. Osvetlenie AN bude napájané káblami CYKY-J 5x6mm² takisto z rozvádzača RS16 z pripravených stýkačových vývodov

ovládaných impulznými relé. Ovládanie osvetlenia AN bude tlačidlovými ovládačmi v plastových skrinkách umiestených pri vstupoch na obslužnú lávku na nerezových konštrukciách. Osvetlenie AN bude rozdelené na poloviny a bude ovládané samostatne pre ľavú a pravú polovinu. Ovládacie káble CYKY-J 3x1,5mm² a napájacie káble CYKY-J 5x6mm² budú vedené v plastových tuhých rúrkach upevnených k zábradliu AN.

Jestvujúce nevyhovujúce vonkajšie osvetlenie, ktoré bude nahradené novým v uvedenom rozsahu, bude kompletne demontované vrátane betónových základov a odpad bude ekologicky zlikvidovaný.

Svietidlá vonkajšieho osvetlenia

Vyhotovenie: Žiarivkové vonkajšie svietidlo 2x36W, s elektronickým predradníkom, vysoko leštený hliníkový reflektor, s nízkym polykarbonátovým čírym difuzórom – Fresnelova čočka, krytie IP65. Svietidlo bude vybavené prírubou pre upevnenie na výložník. Súčasťou dodávky svietidla bude takisto žiarovo pozinkovaný výložník s priemerom drieku 60mm.

Svetlomet pre osvetlenie AN

Vyhotovenie: Základné teleso je vyrobené z povrchovo upraveného hliníkového odliatku. Svietidlo je vybavené dvomi káblovými vývodkami.

Reflektor svietidla je vyrobený z vysoko lešteného hliníkového plechu, symetrický.

Svetelným zdrojom je vysokotlaká sodíková výbojka 400W, krytie IP65.

Ovládače pre ovládanie osvetlenia AN

Vyhotovenie: plastová skriňa, odolná proti UV žiareniu s tlačidlovým ovládačom, umiestená na nerezovej konštrukcii.

Minimálne krytie: IP 54

Skrine budú kryté ochrannou strieškou.

Základy pre stožiare

Betónový puzdrový základ o rozmeroch min. šxdlxhl 650x650x1000mm z prostého betónu B15 s otvorom pre prívodné káble do stožiaru ϕ 100mm.

6.19.4 Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením do prevádzky musia byť zariadenia riadne odskúšané, nastavené a odskúšané v prevádzke. V dokumentácii musia byť zaznamenané všetky zmeny, uskutočnené behom stavby, skúšok a v priebehu skúšobnej prevádzky. Opravená dokumentácia musí byť odovzdaná prevádzkovateľovi.

Na zariadení pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná východzia revízia elektro, doložená revíznou správou podľa STN 33 200-6-61. Na el. zariadení skupiny A musí byť pred uvedením do prevádzky vykonaná prvá úradná skúška podľa §11 vyhl. MPSVR SR č.718/2002 Z.z.

Odpojenie elektroinštalácie

Núdzové odpojenie stavebnej elektroinštalácie od elektrickej siete bude možné červeným tlačidlom "CENTRAL STOP" lebo hlavným vypínačom na rozvádzači RSXX stavebnej elektroinštalácie.

Obsluha

Elektrotechnické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a predpisom. Obsluhu jednoduchého el. zariadenia, pri ktorom pracovník nemôže prísť do styku s časťami pod napätím, môže vykonávať aj pracovník bez elektrotechnickej kvalifikácie. Pracovník určený pre obsluhu el. zariadenia musí byť oboznámený s predpismi v rozsahu ním vykonávanej činnosti, prípadne zaškolený na túto činnosť podľa príslušných predpisov. Oboznámenie musí byť v súlade s STN 34 3108.

Pracovníci určení pre prácu na elektrických zariadeniach musia byť pracovníci aspoň znalí.

Ochranné pásma

Inštaláciou zariadení obsiahnutých v tejto časti projektu nedôjde k zmene či vytvoreniu ochranného pásma elektrických energetických zariadení.

6.20 SO 100-25 CESTY A SPEVNENÉ PLOCHY

Existujúci stav

Spevnené plochy a vozovky, ktoré sú predmetom riešenia tohto Zadania, sa nachádzajú vo vnútri areálu ČOV Žilina.

V súčasnosti sú spevnené plochy a komunikácie vo veľmi zlom technickom stave. Komunikácie budú v nevyhnutne nutnom rozsahu demolované a rekonštruované. Ďalej budú doplnené o nové spevnené plochy u príjmu fekálií (SO 100-14) a dávkovania koagulantu (SO 100-09).

Podľa dostupných údajov sa vozovka skladá z týchto vrstiev:

- Obaľovaná štrkodrt' hr. 100 mm
- Štrkodrt' hr. 200 mm
- Štrkopiesok hr. 200 mm

Popis technického riešenia

V rámci areálu sa nepredpokladá zvýšenie dopravného zaťaženia. Návrh vychádza z potrieb dopravnej obsluhy, ktorá je výhľadovo výraznejšie nemenná a je nízkej intenzity.

Kategória vozidiel: v prevažnej miere osobné automobily, malé a stredné úžitkové vozidlá, kategória B a C.

Kategória cesty: Vnútroareálová komunikácia MO 4,25/30 modifikovaná

Funkčná trieda: C3

Riešené plochy sa rozprestierajú výlučne na parcelách existujúcej ČOV.

Oprava ciest

Projektantom boli vytipované vozovky z hľadiska ich poškodenia a životnosti, kde bude vykonaná rekonštrukcia povrchu. Bude odfrézovaná existujúca horná vrstva v hr. 50mm. Vyrovnanie, zapravenie výtlkov, prípadné prespádovanie bude vykonané vrstvou obaľovaného kameniva OKS III hr 20-80mm, ktoré sa opatrí spojovacím postrekom v množstve 0,5 - 0,7 kg / m². Odfrézovaný povrch sa očistí a opatrí spojovacím postrekom. Finálna úprava bude vykonaná z asfaltového betónu ABS III hr. 50mm. Priečny sklon vozoviek bude monitorovať

existujúce sklony (2%). Rozsah takto rekonštruovaných vozoviek je zrejmý zo situácie, celkovo ide o plochu cca 6500 m² rekonštrukcie komunikácií.

Ďalej ide o úseky na výkopy podzemných sietí, s odstránením existujúcej vozovky, keď bude na riadne zhutnený zásyp znovu obnovená celá skladba vozovky.

Nová vozovka

Pre vybudovanie novej spevnenej plochy je potrebné upraviť existujúci terén odstránením ornice kultúrnej vrstvy v hr. 0,30 m a vykonaním potrebných výkopov. Kultúrna vrstva bude opätovne položená v rámci SO 100-26 - Terénne a sadové úpravy. Pred uložením nasledujúcich vrstiev konštrukcie vozovky je nutné takto odkrytú pláň zhutniť min. na Edef = 180 Mpa.

Konštrukcia novej vozovky:

- Piesčitý štrk hr. 300 mm
- Vibrovaný štrk hr. 200mm
- Penetrácia
- Obalované kamenivo hr. 50mm
- Asfaltový betón ABJ II hr. 50mm

Spevnená plocha je navrhnutá s jednostranným priečnym sklonom 2%.

Konštrukcia vozoviek je upnutá do betónovej cestnej prídlážby ABK 50/25/8 do betónového lôžka z betónu C 15/20. Cestná prídlážba ABK je výškovo osadená do úrovne krytu, dažďové vody sa vsakujú do okolitého terénu prípadne sú odvedené do dažďových vpustí. Tam, kde komunikácia nadväzuje na dlažbu okolo nadzemných objektov je použitý cestný obrubník ABO 150/250 mm, ktorý je vyťahnutý 170 mm nad povrch vozovky. Uložený je tiež do betónového lôžka C 15/20.

Rozsah nových vozoviek spevnených plôch je zrejmý z výkresu situácie.

Plocha nových vozoviek je asi 105 m².

6.21 SO 100-26 TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY

Po dokončení objektov bude priestor staveniska zasypaný a vyrovnaný s okolitým terénom. Vykoná sa rozprestretie odobranej ornice, ohumusovanie plôch po demoláciách objektov a nad ryhami pre podzemné vedenia. Povrch sa vyrovná rotačným kypričom so súčasným zapravením minerálneho hnojiva a zaseje sa trávou.

Existujúce betónové chodníky budú v priestore výstavby rozobrané v plnom rozsahu a po ukončení prác spätne uložené a doplnené o rozbité kusy. Plocha odstránených chodníkov asi 360 m².

S ohľadom na potreby komunikačných trás pre obsluhu zariadení na ČOV boli novo navrhnuté trasy chodníkov v priestoroch novo upravovaných.

Nové chodníky budú mať tieto vrstvy:

- Bet. dlaždice hr. 30 mm
- Pieskové lôžko hr. 40 mm
- Betón C 15/20 hr. 100 mm
- Drvené kamenivo 0 – 63 hr. 100 mm

Celková plocha novo navrhnutých chodníkov je asi 406 m².

Chodníky budú vspádované do okolitých nespevnených plôch, ich navrhnutá niveleta je asi 50 mm pod úroveň chodníkov. Chodníky budú ohraničené záhradnými obrubníkmi ABO 100/5/25, ktoré budú osadené do betónu C15/20 a ich horný líc bude v úrovni chodníku. Šírka chodníkov je prevažne navrhnutá na 1000 mm, odkvapové chodníky okolo pozemných objektov šírky 500 mm.

Tvar a farba dlaždíc pre chodníky bude vyšpecifikovaná pri stavbe podľa požiadavku investora. Voči komunikáciám a spevneným plochám budú chodníky o cca 50 mm vyššie.

Sadové úpravy

V priestore ČOV na uvoľnených plochách je možné vysadiť kríky. Navrhuje sa výsadba ihličnatých stromov a keríkov.

6.22 SO 100-27 OPLOTENIE

Existujúci stav

Areál ČOV je oplotený drôteným pletivom na ocelových stĺpikoch a ocelových trubkách s betónovou podmurovkou. V mieste hlavného vjazdu u prevádzkovej budovy je ocelová dvojkridlová otvárateľná brána.

Návrh technického riešenia

Existujúca otvárateľná brána bude odstránená v plnom rozsahu. Na hlavnom vjazde u prevádzkovej budovy bude novo navrhnutá posuvná brána. Diaľkovo bude ovládaná z prevádzkovej budovy – dispečinku a pomocou diaľkových ovládačov u vybraných zamestnancov SČOV.

Priečhodná šírka brány bude 7.50 m, celková výška 2.0 m. Kotevné stĺpy budú osadené na betónové základy s rozmermi 2.65 x 1.20 x 0.60 m a 0.60 x 1.20 x 0.60 m z betónu C20/25 XF3.

7. STAVEBNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

7.1 ZOZNAM SÚVISIACICH PRÍLOH

ZVÄZOK 4 VÝKAZ VÝMER

ZVÄZOK 5 VÝKRESOVÁ ČASŤ

5.2 Stavebná časť

5.2.21 Stavebná elektroinštalácia a vonkajšie osvetlenie

- 5.2.21.1 ČS Surového kalu - dispozícia
- 5.2.21.2 ČS Vratného kalu č.1 - dispozícia
- 5.2.21.3 ČS Vratného kalu č.2 - dispozícia
- 5.2.21.4 Rozvodňa - dispozícia
- 5.2.21.5 Externý substrát - dispozícia
- 5.2.21.6 Prijem fekálií – dispozícia
- 5.2.21.7 Celková situácia

7.2 PREDMET PROJEKTU

Predmetom projektu je stavebná elektroinštalácia (umelé osvetlenie - UO, zásuvkové rozvody - ZR, elektrické rozvody pre vzduchotechniku – VZT, temperovanie – T, bleskozvody a ich uzemnenie - BU), vrátaní rozvádzačov pre napojenie stavebnej elektroinštalácie v nových a rekonštruovaných objektoch SČOV. Skratky u objektov označujú zahrnuté časti do rozsahu projektu. Ďalej je súčasťou tohto projektu náhrada časti jestvujúceho nevyhovujúceho vonkajšieho osvetlenia osvetlením novým.

- SO 100-06 – Čerpacia stanica surového kalu (UO, ZR, VZT, T, BU)
- SO 100-07 – Čerpacia stanica vratných kalov č.1 (UO, ZR, VZT, T, BU)
- SO 100-08 – Čerpacia stanica vratných kalov č.2 (UO, ZR, VZT, T, BU)
- SO 100-09 – Dávkovacia stanica koagulantu (BU)
- SO 100-10 – Externý substrát (UO, ZR, VZT, T, BU)
- SO 100-12 – Ducháreň (BU, elektrické napájanie sociálneho zariadenia)
- SO 100-14 – Prijem fekálií (UO, ZR, T, BU)
- SO 100-17 – Rozvodňa (UO, ZR, VZT, T, BU)
- SO 100-27 – Oplotenie (elektrické napájanie vstupnej brány na diaľkové ovládanie)

Presný rozsah rekonštrukcie stavebnej elektroinštalácie jestvujúcich objektov a vonkajšieho osvetlenia je uvedený v odseku Technické riešenie.

7.3 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná sústava

- 3 N PE str. 50Hz 400V/230V TN-C-S
- 1 N PE str. 50Hz 230V TN-S

Výkonové pomery

Objekt	Rozvád zač	Inštalovaný výkon Pi (kW)	Súčasný výkon Ps (kW)
SO 100-06 ČS Surového kalu	RS10	35,9	30,9
SO 100-07 ČS Vratných kalov č.1	RS11	23,8	23,8
SO 100-08 ČS Vratných kalov č.2	RS12	23,8	23,8
SO 100-10 Externý substrát	RS16	30,3	28,3
SO 100-14 Príjem fekálií	RS9.1	8,2	8,2
SO 100-17 Rozvodňa	RS5	69,4	52,4
SO 100-27 Oplotenie	RS7 (dispečing)	+2 (doplnenie k jestvujúcemu)	+ 2 (doplnenie k jestvujúcemu)
Spolu		193,4	169,4

Riešenie ochrany proti skratu

Ochrana proti účinkom skratových prúdov bude prevedená v súlade s STN 33 2000-4-473 obmedzujúcimi poistkami a odolnými istiacimi prístrojmi v rozvádzačoch RH1.1 a RSxx.

Všetky prístroje a zariadenia musia mať skratovú odolnosť vyššiu ako skratové prúdy v miestach ich inštalácie.

Riešenie ochrany pred bleskom a pred prepätím

Ochrana pred bleskom bude riešená v súlade so súborom noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4 Ochrana pri zásahu blesku.

Ochrana pred úderom blesku do nadzemných častí objektov bude riešená strojenými a náhodnými zachytávačmi. Zachytávače budú pripojené k spoločnej uzemňovacej sústave ČOV. Ochrana proti prepätiu bude riešená svodičmi prepätia triedy B, C a D umiestnenými v jednotlivých rozvádzačoch a u chránených zariadení.

Riešenie ochrany pred statickou elektrinou

Ochrana pred statickou elektrinou bude riešená v súlade s STN 33 2030 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny.

Podľa vyše uvedenej normy a Protokolu o určení vonkajších vplyvov sa v objektoch riešených týmto projektom nachádzajú tieto priestory, v ktorých je potrebné riešiť ochranu pred statickou elektrinou:

SO 100-10 Externý substrát – Strojovňa dávkovania, prístrešok, nádrž externého substrátu a jej okolie.

Použitie ochranné opatrenie:

Na všetkých zariadených vo vyše stanovených priestoroch bude prevedené hlavné a doplňujúce pospájanie, ktoré bude pripojené k uzemňovacej sústave. Toto pospájanie bude prevedené tak, aby zároveň plnilo funkciu elektrostatického uzemnenia:

- uzemňovacie vodiče musia byť k zariadeniu privarené, pripájané natvrdo, zalisované alebo pripojené zaisteným zoskrutkovaním

- spoje medzi diely zariadenia, ak sú skrutkové, musia byť prevedené vždy najmenej dva vejárovitou podložkou
- pre uloženie káblov v ZÓNE 1 a v ZÓNE 2 je možné použiť iba elektroinštalačný materiál z elektricky a elektrostaticky vodivých materiálov

Pravdepodobnosť výskytu elektrostatického náboja je malá a ďalšie ochranné opatrenia nie sú potrebné.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude prevedená podľa STN 33 2000-4-41:2007:

Použitie ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi
- ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche
- doplnková ochrana zabezpečená prúdovým chráničom s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom nepresahujúcim 30 mA

Použitie ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou

Spôsob uzemnenia

Uzemnenie zariadení

Všetky neživé časti chránených spotrebičov a zariadení budú samostatne pripojené na ochranný vodič PE. Tento je súčasťou hlavného pospájania, cez hlavnú ochrannú prípojnicu je vyvedený na uzemňovaciu sústavu.

Uzemňovacia sústava

Pre rekonštruované objekty bude v rámci stavebnej elektroinštalácie vybudované nové obvodomé uzemnenie pre uzemnenie bleskozvodov. Toto uzemnenie bude pripojené k spoločnej uzemňovacej sieti SČOV tvorenej pásikom FeZn 30x4mm uloženým v hlavných káblových trasách. Táto spoločná uzemňovacia sústava bude pripojená k hlavným uzemňovacím prípojnicám v jednotlivých objektoch. Spoločná uzemňovacia sústava SČOV je súčasťou SO 100-23 Trasy pre káblové rozvody.

Jednotlivé stožiare vonkajšieho osvetlenia riešeného týmto projektom budú vzájomne prepojené pásikom FeZn 30x4mm a pripojené takisto k spoločnej uzemňovacej sústave SČOV.

Uzemňovacia sústava bude prevedená v súlade s STN 33 2000-5-54.

Hlavné uzemňovacie prípojnice

V nových a rekonštruovaných objektoch budú inštalované hlavné uzemňovacie prípojnice.

K hlavnej uzemňovacej prípojnici v jednotlivých objektoch sa musia pripojiť uzemňovacie vodiče, ochranné vodiče, vodiče hlavného pospájania a uzemňovacie privody spoločnej uzemňovacej sústavy.

Ochranné pospájanie

V rekonštruovaných a nových objektoch SČOV bude prevedené ochranné pospájanie. K ochrannému pospájaniu musí byť pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia prípojnica (svorka) objektu, kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov (napr. Plyn, voda atd.), konštrukčné cudzie vodivé časti (ak sú prístupné pri normálnom používaní) kovové systémy ústredného kúrenia a klimatizácie, kovové armatúry železobetónovej konštrukcie (ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené).

Ochranné pospájanie bude prevedené v súlade s STN 33 2000-4-41.

Doplnkové ochranné pospájanie

Doplnkové pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti, vrátane hlavnej kovovej výstuže železobetónu, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

Doplnkové ochranné pospájanie bude prevedené v súlade s STN 33 2000-4-41.

Impedancia poruchových slučiek

Charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase.

Impedancie musia byť v súlade s STN 33 2000-4-41.

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka stavebnej elektroinštalácie bude riešená v rámci technologickej inštalácie.

Prevedenie elektroinštalácie

Celá elektroinštalácia bude realizovaná podľa platných STN najmä rady 33 2000. Krytie elektrických predmetov, rozvádzačov a zariadení musia zodpovedať danému prostrediu a stupňu kvalifikácie osôb pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení.

Prestupy káblov stenami, dlážkou, stropom do rôznych prostredí musia byť utesnené proti vniknutiu vody. Prestupy káblov medzi požiarными úsekmi musia byť zatesnené protipožiarňou prepážkou. V miestnostiach s nebezpečenstvom výbuchu budú prestupy plynotesné.

Krytie elektrických prístrojov a zariadení musí spĺňať požiadavky dané vonkajším vplyvom prostredia podľa STN 33 20000-5-51 (IEC 60364-5-51).

Minimálne krytie elektrických prístrojov a zariadení:

V prostredí s výskytom AD1	IPx0
V prostredí s výskytom AD2	IPx2
V prostredí s výskytom AD3	IPx3
V prostredí s výskytom AD4	IPx4
V prostredí s výskytom AD5	IPx5
V prostredí s výskytom AD6	IPx6
V prostredí s výskytom AD7	IPx7
V prostredí s výskytom AD8	IPx8
V prostredí s výskytom AE1	IP0x
V prostredí s výskytom AE2	IP3x
V prostredí s výskytom AE3	IP4x
V prostredí s výskytom AE4	IP5x, IP6x
V prostredí s výskytom AE5	IP5x, IP6x
V prostredí s výskytom AE6	IP6x
Vo vonkajšom prostredí	IP54

Prierezy vodičov budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Rozdelenie zariadenia podľa miery ohrozenia

Stanovenie skupiny zariadení podľa miery ohrozenia je prevedené podľa vyhlášky MPSVR SR č. 718/2002 zb. v znení prílohy 1 k vyhláške.

V tomto projekte sú riešené nasledujúce technické zariadenia elektrické:

A. Technické zariadenia elektrické skupiny A (s vysokou mierou ohrozenia):

A.b) - Technické zariadenia na premenu elektrickej energie s príkonom nad 250kVA vrátane

A.d) - Technické zariadenia v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu

A.e) - Technické zariadenia elektrické v prostredí s trvalým vplyvom korozívnych látok alebo znečisťujúcich látok

A.f) - Technické zariadenia elektrické v priestoroch z hľadiska úrazu elektrickým prúdom osobitne nebezpečných

A.i) - Technické zariadenia slúžiace na ochranu pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny, ak sú súčasťou zariadení uvedených v písmenách a) až h)

B. Technické zariadenia elektrické skupiny B (s vyššou mierou ohrozenia):

B) - Technické zariadenia elektrické s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty, ktoré nie sú uvedené v skupine A

Rozdelení elektrických zariadení podľa ich umiestnenia:

Umiestnenie zariadenia	Rozdelení elektrických zariadení
SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu	A.e), A.f) – el. zariadenia v podzemnom podlaží A.i) – bleskozvod B) – el. zariadenia v nadzemnom podlaží
SO 100-07 Čerpacia stanica vratných kalov č.1 SO 100-08 Čerpacia stanica vratných kalov č.2	A.e) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch A.f) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch A.i) – bleskozvod
SO 100-09 Aktivačná nádrž	A.e) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch A.f) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch
SO 100-10 Externý substrát	A.d) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch okrem rozvodne A.e) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch okrem rozvodne A.f) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch okrem rozvodne A.i) – bleskozvod B) – el. zariadenia v rozvodni
SO 100-12 Dúcháreň	A.i) – bleskozvod
SO 100-14 Prijem fekálií	A.e) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch A.f) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch

Umiestnenie zariadenia	Rozdelení elektrických zariadení
SO 100-17 Rozvodňa	A.b) – el. zariadenia v kobkách transformátorov A.e) – el. zariadenia v priestore skladu A.f) – el. zariadenia v priestore umyvárne a kobkách transformátorov A.i) – bleskozvod B) – el. zariadenia vo všetkých priestoroch okrem skladu a kobiek transformátorov
SO100-24 Vonkajšie osvetlenie	A.e) – el. zariadenia vo vonkajšom prostredí A.f) – el. zariadenia vo vonkajšom prostredí
SO 100-27 Oplotenie	A.e) – el. zariadenia vo vonkajšom prostredí A.f) – el. zariadenia vo vonkajšom prostredí

Vyhodnotenie rizík, minimálne požiadavky na ochranu

Požiadavky na ochranu musí spĺňať minimálne požiadavky na ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov pri práci (podľa zákona 330/1996 Z.z. resp. zákona 367/2001 Z.z.) a výber vhodnej kategórie riadiaceho systému (podľa STN EN 954-1):

Zariadenia dodávané ako celok s vlastným rozvádzačom:

Tieto zariadenia sú označené v zozname rozvádzačov a spotrebičov.

Vyhodnotenie rizík a prevedenie opatrení pre ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov bude prevedené v rámci týchto zariadení výrobcom (podľa STN EN 1050, STN EN 954-1).

Ochrana oproti ostávajúcemu riziku musí byť zaistená školením poverených pracovníkov a bezpečnostnými predpismi.

Ostatná zariadenia riešené týmto projektom:

Pre ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov pri používaní zariadení obsiahnutých v tomto projekte budú použité nasledujúce opatrenia:

- všetky ovládacie prvky budú umiestnené mimo zóny nebezpečenstva (na rozvádzačoch a deblokačných skrinkách)
- kryt zariadení musí byť prevedený a trvalo zatvorený tak, aby bol znemožnený prístup osôb do zóny nebezpečenstva, nesmie sa dať ľahko odstrániť alebo vyradiť z činnosti a bude ho možné odstrániť iba s použitím nástroja.
- pracovník poverený prácou na tomto zariadení musí byť oboznámený a informovaný (podľa §7 nariadení vlády č. 159/2001 Zb.)

Po vyhodnotení všetkých známych rizík spojených s prevádzkou tohto zariadenia (predaných výrobcom) bolo stanovené nasledujúce:

- celkové odstránenie rizika nie je možné
- rizikovosť ide znížiť aplikáciou preventívnych opatrení až na určitú hranicu, takzvané zostávajúce riziko
- bezpečnostná ochrana proti zostávajúcemu riziku je možná a to použitím bezpečnostných prvkov

Po vyhodnotení všetkých známych rizík (stanovených výrobcom alebo dodávateľom zariadenia) spojených s prevádzkou týchto zariadení bolo stanovené nasledujúce:

Kategória prvkov riadiacich systémov ovplyvňujúcich bezpečnosť bola stanovená podľa STN EN 1050 a STN EN 954-1 ako kategória 1.

Tejto kategórii odpovedajú nasledujúce princípy a požiadavky:

Kategória	Základný bezpečnostný princíp	Požiadavky na riadiaci systém	Chovanie v prípade závady
1	Výber prvkov a základných bezpečnostných princípov	Použitie overených a vyskúšaných prvkov a osvedčených bezpečnostných princípov	Možná strata bezpečnostnej funkcie, ale iba s menšou možnosťou ako u „B“

V rámci ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie musí byť vykonané nové vyhodnotenie všetkých známych rizík spojených s prevádzkou a používaním jednotlivých navrhovaných strojov, technických zariadení, prístrojov a náradí (STN EN 1050) a navrhnutá ochrana pre odstránenie alebo zníženie týchto rizík (STN EN 292).

Na základe vyhodnotenia zostávajúcich rizík jednotlivých zariadení bude stanovená kategória prvkov riadiaceho systému ovplyvňujúcich bezpečnosť (STN EN 954-1) a v návrhu jednotlivých zariadení uplatnené princípy a požiadavky na zvolenú kategóriu.

Údaje o prostredí

V rámci dokumentácie pre stavebné povolenie tejto akcie bol vypracovaný Protokol o určení vonkajších vplyvov. Pre potreby tejto dokumentácie bol tento protokol prevzatý a je prílohou dokumentu Zväzok 3, Časť 6 - Osobitné požiadavky obstarávateľa na elektrotechnickú časť. Všetky navrhované a dodané zariadenia musia byť vhodné pre umiestnenie v priestoroch s vplyvmi stanovenými týmto protokolom.

Druh prostredia je stanovený v zmysle STN 33 0300, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10 a STN EN 60079-14.

7.4 POPIS JESTVUJÚCEHO STAVU

7.4.1 SO 100-06 – Čerpacia stanica surového kalu

Stavebná elektroinštalácia v objekte čerpacej stanice surového kalu je napojená z deviateho pole skriňového rozvádzača RMS10, umiestneného na 1.NP čerpacej stanice. Jestvujúce káblové rozvody stavebnej elektroinštalácie sú prevedené v sústave TN-C a sú vedené povrchovou montážou na príchytkách po stenách a stropoch čerpacej stanice. Umelé osvetlenie je prevedené žiarivkovými svietidlami. Svietidlá a zásuvkové skrine sú vo zlom technickom stave. Vzduchotechnické zariadenie v suterénu je nefunkčné. Bleskozvod je prevedený mrežovou sústavou. Zachytávacie vedenie na liatinových podperách je skorodované.

7.4.2 SO 100-07, 08 – Čerpacia stanica vratných kalov č.1 a č.2

Čerpacie stanice vratných kalov sú v podstate rovnaké objekty, vzájomne zrkadlovo obrátené. Stavebná elektroinštalácia v objektoch je napájaná z nástenných oceľoplechových rozvádzačov, umiestnených vnútri za vstupnými dverami. Rozvádzače sú napájané káblovými prívodmi z deviateho pole skriňového rozvádzača RMS10, umiestneného v čerpacej stanici surového kalu. Rozvádzače a stavebná elektroinštalácia v objektoch je vo veľmi zlom až havarijnom stave. Vnútri rozvádzačov sú skorodované spoje, skrutky svoriek zhrdzavené.

Umelé osvetlenie je vykonané žiarovkovými svietidlami, ktoré nezodpovedá súčasným požiadavkám na intenzitu osvetlenia podľa platnej normy. Takisto zásuvkové skrine sú vo zlom technickom stave. Káblové rozvody stavebnej elektroinštalácie sú prevedené v sústave TN-C a sú vedené povrchovou montážou na príchytkách po stenách čerpacích staníc. Osvetlenie priestoru závitových čerpadiel je prevedené výbojkovými svietidlami na konštrukciách zaliatych betónom do pneumatík položených na strechách čerpacích staníc. Vzduchotechnické zariadenia sú čiastočne demontované a nefunkčné. Bleskozvody sú prevedené mrežovou sústavou. Všetky súčasti bleskozvodov sú skorodované.

7.4.3 SO 100-12 – Ducháreň

Stavebná elektroinštalácia v objekte je v zchovalom stave. Káblové rozvody stavebnej elektroinštalácie sú prevedené v sústave TN-C a sú vedené vo strojovni na káblových roštach, v zasadacej miestnosti a sociálnom zariadení na 1.NP sú uložené pod omietkou. Bleskozvod je na plochej streche dúhární prevedený mrežovou sústavou. Súčasti bleskozvodu sú čiastočne skorodované.

7.4.4 SO 100-17 – Rozvodňa

Jestvujúca stavebná elektroinštalácia v rozvodni je napojená zo skriňového rozvádzača stavebnej elektroinštalácie o dvoch poliach, umiesteného za vstupnými dverami v rozvodni NN. Káblové rozvody stavebnej elektroinštalácie sú prevedené v sústave TN-C a sú vedené po stenách na káblových roštach. Umelé osvetlenie na 1.NP je vykonané žiarivkovými svietidlami 2x36W pripevnenými na nosnej oceľovej konštrukcii, zavesenej na strope. Káblový priestor v suterénu je osvetlený žiarovkovými priemyselnými svietidlami s ochranným košom, upevnenými na oceľovej konštrukcii, privarenej k stropným nosným profilom. Vetranie rozvodni zaisťujú dva ručne spínané ventilátory.

Bleskozvod je na plochej streche rozvodni prevedený mrežovou sústavou. Súčasti bleskozvodu sú čiastočne skorodované.

7.5 TECHNICKÉ RIEŠENIE

7.5.1 SO 100-06 – Čerpacia stanica surového kalu

Jestvujúca stavebná elektroinštalácia objektu bude z dôvodu zlého stavu prípadne i nefunkčnosti kompletne demontovaná a ekologicky zlikvidovaná.

Bleskozvod bude taktiež kompletne demontovaný z dôvodu rekonštrukcie strešného plášťa a vďaka nevyhovujúcim parametrom a nespĺňaním súčasných noriem.

Napájanie elektrickou energiou

Všetko elektrické zariadenie stavebnej elektroinštalácie v objekte čerpaciej stanice surového kalu bude napájané z nového rozvádzača RS10, umiesteného na 1.NP vpravo za vstupnými dverami. Rozvádzač RS10 bude napájaný káblom z rozvádzača technológie RM10, z pripraveného isteného vývodu, osadeného pred hlavným ističom technológie.

Rozvádzač RS10

Z rozvádzača bude napojená všetka stavebná inštalácie s týmito vývodmi:

- núdzový vypínač (tlačidlo „Central stop“ ovládajúci stýkač lebo hlavný vypínač na rozvádzači)
- vývod pre ochrany proti prepätiu vrátane ochrany proti prepätiu
- dva stýkačové vývody istené 3f/10A pre ovládanie osvetlení dvojtlačidlom
- päť stýkačových vývodov istených 1f/16A pre vykurovacie telesa ovládané termostatom
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlení vstupu
- dva vývody istené 3f/32A pre zásuvkové skrine
- jeden vývod istený 3f/16A pre vzduchotechniku
- dva rezervné vývody istené 1f/16A
- jeden rezervný vývod istený 3f/16A

Prevedenie rozvádzača – viď kapitola Osobitné požiadavky na elektrotechnické práce a elektrické zariadenia.

Umelé osvetlenie

Umelé osvetlenie bude realizované žiarivkovými svietidlami 2x36W, rozmiestnenými podľa dispozície. Veľkosti požadovaných intenzít osvetlenia v jednotlivých priestoroch na porovnávacej rovine a typy svietidiel sú uvedené v tabuľke takisto na výkrese dispozície. Osvetlenie priestoru ČS bude zaistené žiarivkovými svietidlami napájanými z trojfázových vývodov s postupným striedaním fáz na jednotlivých svietidlách. Svietidlá v nadzemnom podlaží budú ovládané pomocou skrinky s dvomi tlačidlami, ktorá bude umiestená vpravo za vstupnými dverami. Pre spínaní osvetlenia v suterénu bude u schodišťa taktiež umiestená skrinka s dvomi tlačidlami. Nad vstupom do budovy bude osadené halogénové svietidlo 1x500W. Spínané bude pomocou vypínača, ktorý bude na fasáde objektu.

Temperovanie a vzduchotechnika

Temperovanie priestoru 1.NP ČS pri nízkych teplotách bude zaisťovať päť elektrických konvektorov o výkone 2,5kW. Tieto budú zapínané pri poklese vnútornej teploty na nastavenú hodnotu na priestorovom termostate.

V rámci stavebnej elektroinštalácie bude v tomto objekte napojená vzduchotechnická jednotka s potrubným ohrevom. Zariadenie bude vybavené systémom automatickej regulácie. V rozvádzači RS10 bude pre VZT sústavu osadený istič. Elektrické zapojenie VZT systému bude v dodávke stavebnej elektroinštalácie.

Zásuvkové rozvody

Na 1.NP čerpacej stanice budú inštalované podľa dispozície dve typové zásuvkové skrine 400/230V, 32/16A. Zásuvky tu budú chránené prúdovými chráničmi s vybavovacím prúdom 30mA.

Elektroinštalácia

Na rozvody stavebnej elektroinštalácie budú použité káble CYKY, k vzduchotechnickým zariadením rôzne typy, ktoré sú uvedené vo výkaze výmer. Káble budú vedené najprv v hlavných trasách v pozinkovanom žľabe 62/50 montovanom po obvode v 1:NP. Ďalej k jednotlivým zariadením budú vedené v plastových žľaboch či lištách.

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt chránený bleskozvodom, ktorý bude tvorený zachytávacím, zvodovým a uzemňovacím vedením. Zachytávacie vedenie (pozinkovaný drôt o

priemeru 8mm) bude realizované ako mrežová sústava vedená na podperách po obvode a uprostred strechy objektu. Na sústavu budú pripojené všetky veľké kovové hmoty (rebrík). Objekt bude zaradený do III. triedy LPS. Objekt bude pripojený na uzemňovací sústavu pomocou piatich zvodov. Zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovací pások, ktorý bude prepojený s uzemňovacou sieťou. Okolo objektu okrem jednej strany objektu bude vybudované nové uzemnenie pre bleskozvod. K uzemňovacej sústave bude pripojené zábradlí susediaceho otvoreného kanálu. K tomuto zábradlí bude pripojený jeden zvod bleskozvodu.

Uzemnenie bleskozvodu bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude späťne vyplnený zasyповou zeminou. K jestvujúcim uzemňovacím podzemným pásikom bude nové uzemnenie po riadnom očistení pripojované. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoročným náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásika betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoročným náterom. K uzemňovacej sieti bude taktiež pásikom pripojená skriňa hlavného pospájania objektu a rebrík na budove.

7.5.2 SO 100-07 – Čerpacia stanica vratných kalov č.1

7.5.3 SO 100-08 – Čerpacia stanica vratných kalov č.2

Jestvujúca stavebná elektroinštalácia objektu bude z dôvodu zlého stavu prípadne aj nefunkčností kompletne demontovaná a ekologicky zlikvidovaná.

Bleskozvody budú taktiež kompletne demontované z dôvodu rekonštrukcie strešného plášt'a a vďaka nevyhovujúcim parametrom a nespĺňaním súčasných noriem.

Napájanie elektrickou energiou

Stavebné elektroinštalácie v čerpacích staniaciach vratných kalov č.1 a č.2 budú napájané z rozvádzačov RS11 (č.1) a RS12 (č.2). Rozvádzače stavebnej elektroinštalácie budú umiestené za vstupnými dverami do ČS. Rozvádzače RS11 a RS12 budú napájané káblami z rozvádzača technológie RM10 v ČS surového kalu, z pripravených istených vývodov, osadených pred hlavným ističom technológie.

Rozvádzač RS11 a RS12

Z rozvádzačov bude napojená všetka stavebná inštalácia s týmito vývody pre každý objekt:

- núdzový vypínač (tlačidlo „Central stop“ ovládajúci stýkač lebo hlavný vypínač na rozvádzači)
- vývod pre ochrany proti prepätiu vrátane ochrany proti prepätiu
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlenie vstupu
- jeden vývod istený 1f/10A pre závitových čerpadiel
- štyri stýkačové vývody istené 3f/16A pre sáľavé panely ovládané termostatom
- jeden vývod istený 3f/32A pre zásuvkovú skriňu
- jeden vývod istený 3f/10A pre vzduchotechniku
- jeden stýkačový vývod istený 3f/10A pre ovládanie osvetlenia dvojtlačidlom
- dva rezervné vývody istené 1f/16A
- jeden rezervný vývod istený 3f/16A

Prevedenie rozvádzača – viď kapitola Osobitné požiadavky na elektrotechnické práce a elektrické zariadenia

Umelé osvetlenie

Umelé osvetlenie bude realizované žiarivkovými svietidlami 2x36W, rozmiestnenými podľa dispozícií. Veľkosti požadovaných intenzít osvetlenia v jednotlivých priestoroch na porovnávacej rovine a typy svietidiel sú uvedené v tabuľkách takisto na výkresoch dispozícií. Osvetlenie priestorov strojovní vratného kalu bude zaistené žiarivkovými svietidlami napájanými z trojfázového vývodu s postupným striedaním fáz na jednotlivých svietidlách. Svietidlá budú ovládané pomocou skrinky s dvomi tlačidlami, ktorá bude umiestená vpravo za vstupnými dverami. Nad vstupmi do ČS budú osadené halogénové svietidlá 1x500W. Spínané budú pomocou vypínačov, ktoré budú u schodišťa na fasáde objektu. Takisto nad priestormi závitových čerpadiel u každého objektu budú osadené dve halogénové svietidlá 1x500W. Spínané budú pomocou vypínačov, ktoré budú umiestené vedľa vypínačov osvetlenia vstupov.

Temperovanie a vzduchotechnika

Temperovanie priestorov čerpacích staníc vratných kalov pri nízkych teplotách bude zaistené štyrmi vysokoteplotnými sálavými panelmi o výkone 2,4kW v každej ČS. Tieto budú zapínané pri poklese vnútornej teploty na nastavenú hodnotu na priestorových termostatoch.

V rámci stavebnej elektroinštalácie bude v týchto objektoch napojená vzduchotechnická jednotka s potrubným ohrevom. Zariadenie bude vybavené systémom automatickej regulácie. V rozvádzačoch RS11, RS12 bude vždy pre VZT sústavu osadený istič. Elektrické zapojenie VZT systému bude v dodávke stavebnej elektroinštalácie.

Zásuvkové rozvody

V každej čerpacej stanici vratných kalov bude inštalovaná podľa dispozície typová zásuvková skriňa 400/230V, 32/16A. Zásuvky tu budú chránené prúdovými chráničmi s vybavovacím prúdom 30mA.

Elektroinštalácia

Na rozvody stavebnej elektroinštalácie budú použité káble CYKY, k vzduchotechnickom zariadení rôzne typy, ktoré sú uvedené vo výkaze výmer. Káble budú vedené najprv v hlavných trasách v plastových žľaboch, ďalej k jednotlivým zariadeniam budú vedené v plastových lištách.

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt chránený bleskozvodom, ktorý bude tvorený zachytávacím, zvodovým a uzemňovacím vedením. Zachytávacie vedenie (pozinkovaný drôt o priemeru 8mm) bude realizované ako mrežová sústava vedená na podperách po obvodě strechy objektu. Na sústavu budú pripojené všetky veľké kovové hmoty (rebrík). Objekt bude zaradený do III. triedy LPS. Každý objekt bude pripojený na uzemňovaciu sústavu pomocou troch zvodov. Zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovací pásik, ktorý bude prepojený s uzemňovacou sieťou. Okolo objektu okrem jednej strany objektu susediaci s aktivačnými nádržami bude vybudované nové uzemnenie pre bleskozvod. Uzemňovacia sústava oboch objektov bude spoločne prepojená uzemňovacím pásikom uloženým v trávinatej ploche medzi objektmi. K uzemňovacej sústave bude pripojené zábradlí susediacich aktivačných nádrží.

Uzemnenie bleskozvodu bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude spätne vyplnený zasypanou zeminou. Pozdĺž predných strán objektov (vstupy) bude pásik uložený v komunikácii. Jestvujúci živý povrch bude vyrezaný na rozmery výkopu a po uložení pásika FeZn 30x4mm bude výkop zasypaný zeminou a komunikácia

obnovená podľa pôvodné skladby vozovky. K jestvujúcim uzemňovacím podzemným pásikom bude nové uzemnení po riadnom očistení pripojované. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoróznym náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásiku betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoróznym náterom. K uzemňovacie sieti bude taktiež pásikom pripojená skriňa hlavného pospájania objektu a rebrík na budove.

7.5.4 SO 100-09 – Dávkovacia stanica koagulantu

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt (stanica) chránený bleskozvodom, ktorý bude tvorený zachytávacím, zvodovým a uzemňovacím vedením. K zábradliu obslužnej lávky bude privarená zachytávacia tyč, ku ktorej bude pripojené zachytávacie vedenie. Pomocný zachytávač bude vedený po plniacom potrubiu a bude k nemu upevnený pomocou svoriek ST7. Na zachytávacie vedenie budú pripojené všetky veľké kovové hmoty. Zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovací pásik, ktorý bude prepojený s uzemňovacou sieťou. Uzemnenie bleskozvodu bude urobené okolo dávkovacej stanice. Uzemnenie bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude spätne vyplnený zásypovou zeminou. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoróznym náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásiku betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoróznym náterom podľa STN 33 2000-5-54.

7.5.5 SO 100-10 – Externý substrát

Napájanie elektrickou energiou

Všetko elektrické zariadenie stavebnej elektroinštalácie v objekte externého substrátu bude napájané zo skriňového rozvádzača RS16, umiestneného v rozvodni tohto objektu. Rozvádzač RS16 bude napájaný z rozvádzača technológie RM6 a to z vývodu, osadeného pred hlavným ističom technológie.

Rozvádzač RS16

Z rozvádzača bude napojená všetka stavebná inštalácie s týmito vývodmi:

- núdzový vypínač (tlačidlo „Central stop“ ovládajúci stýkač lebo hlavný vypínač na rozvádzači)
- vývod pre ochrany proti prepätiu vrátane ochrany proti prepätiu
- tri stýkačové vývody istené 1f/16A pre sálavé panely ovládané termostatom
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlení vstupu
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlení rozvodne
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlení strojovni externého substrátu
- jeden vývod istený 1f/16A pre vykurovaní rozvodne
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlení prístrešku a nádrže
- jeden vývod istený 3f/32A pre zásuvkovú skriňu
- dva vývody istené 1f/6A pre núdzová svietidla
- jeden vývod istený 1f/16A vrátane prúdového chrániče 30mA pre zásuvku 230V/16A

- jeden stýkačový vývod istený 1f/10A pre vetraní rozvodne ovládaný termostatom
- jeden stýkačový vývod istený 3f/10A pre prevádzkový ventilátor strojovni ovládaný z spínačom z dverí RS16
- jeden stýkačový vývod istený 3f/10A pre havarijný ventilátor strojovni ovládaný z ovládačov pri vstupe do strojovni
- štyri stýkačové vývody istené 3f/16A pre vonkajšie osvetlenie spínané súmrakovým spínačom
- dva stýkačové vývody istené 3f/16A pre osvetlenie aktivačných nádrží spínané tlačidlami cez impulzné relé
- dva rezervné vývody istené 1f/10A
- dva rezervné vývody istené 1f/16A
- jeden rezervný vývod istený 3f/16A

Prevedenie rozvádzača – viď kapitola Osobitné požiadavky na elektrotechnické práce a elektrické zariadenia

Umelé osvetlenie

Umelé osvetlenie bude realizované žiarivkovými svietidlami 2x36W, rozmiestnenými podľa dispozície. Veľkosti požadovaných intenzít osvetlenia v jednotlivých priestoroch na porovnávacej rovine sú uvedené v tabuľke tiež výkrese dispozície.

Osvetlenie rozvodne bude spínané vypínačom, ktorý bude umiestnený vpravo za vstupnými dverami.

Umelé osvetlenie v priestoroch strojovni dávkovania bude v prevedení do priestoru s nebezpečenstvom výbuchu, zóna 2 a spínať sa bude vľavo za vstupnými dverami Ex - otočným vypínačom.

Umelé osvetlenie prístrešku a obslužnej lávky bude v prevedení do priestoru s nebezpečenstvom výbuchu, zóna 1 a spínať sa bude Ex - otočným vypínačom pripevneným na fasáde objektu vedľa prístrešku. Svietidla na obslužnej lavke budú montované na žiarovo zinkovaných stĺpkoch pripevnených k zábradliu pomocou žiarovo zinkovaných držiakov.

Nad vstupmi do rozvodne a strojovne dávkovania budú osadené takisto žiarivkové svietidlá 2x36W v prevedení do priestor s nebezpečenstvom výbuchu, zóna 2. Svietidlá budú na fasáde pripevnené pomocou nerez držiakov a spínať sa budú vypínačmi u vstupov vedľa dverí.

U vstupov do rozvodne a strojovne budú inštalované núdzové svietidlá s batériou. V rozvádzači RS16 budú pres istič napojené na oba svetelné obvody a pri výpadku napätia konkrétneho svetelného obvodu sa aktivujú. V strojovni s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu bude inštalované núdzové svietidlo vhodné do zóny 2.

Zásuvkové rozvody

V rozvodni bude inštalovaná typová zásuvková skriňa 400/230V, 32/16A. Zásuvky tu budú chránené prúdovými chráničmi s vybavovacím prúdom 30mA.

V rozvodni bude inštalovaná samostatná zásuvka 230V/16A, chránená v rozvádzači RS16 prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom 30mA.

Temperovanie a vzduchotechnika

Temperovanie rozvodne pri nízkych teplotách bude zaistené elektrickým konvektorom o výkone 2kW, spínaným pri poklese vnútornej teploty priestorovým termostatom. Strojovňa dávkovania

bude temperovaná ôsmi sálavými panelmi 700W v nevybušnom prevedení zóna 2, ovládanými Ex-priestorovým termostatom.

Pre odvetranie strojovne budú v dodávke VZT inštalované prevádzkový a havarijný ventilátor. Prevádzkový ventilátor sa bude spúšťať ručne z dverí rozvádzača RS16 so svetelnou signalizáciou chodu. Havarijný ventilátor sa spúšťa ručne z vnútornej a vonkajšej strany vstupných dverí so svetelnou signalizáciou chodu, alebo automaticky z dispečingu.

Na odvedenie tepelnej záťaže z elektrických zariadení v rozvodne je navrhnuté vetranie pomocou axiálneho nástenného ventilátora, ktorý bude spínaný priestorovým termostatom pri dosiahnutí vnútornej teploty 30°C.

Elektroinštalácia

Obvody stavebnej elektroinštalácie v rozvodni budú vykonané káblami CYKY, uloženými vo vkladacích plastových lištách.

V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu budú káble uložené v nerezových káblových žľaboch, nerezových rúrkach prípadne v plastových rúrkach vhodných do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu. V priechodu stenami medzi rozvodnou a priestormi s nebezpečenstvom výbuchu budú káble utesnené plynotesnými protipožiarnymi upchávkami.

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt externého substrátu chránený oddialeným bleskozvodom. Objekt bude zaradený do II. triedy LPS. Izolovaný (oddialený) bleskozvod bude tvorený oceľovým žiarovo pozinkovaným stožiarom o dĺžke 17,8m, osadeným v betónovom základe. Stožiar bude dozbrojený privarenou zachytávacou žiarovo zinkovanou tyčou dĺžky 2m. Základ pre stožiar bude dodávkou v rámci stavebnej časti. Stožiar bude u päty vybavený dvomi svorkami so závitmi pre pripojenie dvoch pásikoch FeZn 30x4mm. Oddialený bleskozvod bude navrhnutý pomocou ochranného priestoru a uzemnenie stožiara bude vykonané pripojením na uzemňovaciu sieť.

Uzemnenie bleskozvodu bude urobené okolo objektu externého substrátu. Uzemnenie bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude spätne vyplnený zásypovou zeminou.

K uzemňovacej sieti bude taktiež dvomi pásikmi pripojená nádoba na substrát, skriňa hlavnéhoospájania objektu a rebrík na budove.

Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoróznym náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásiku betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoróznym náterom podľa STN 33 2000-5-54.

7.5.6 SO 100-12 – Dúchारेण

Bleskozvod bude kompletne demontovaný z dôvodu rekonštrukcie strešného plášt'a a kvôli nevyhovujúcim parametrom a nespĺňaním súčasných noriem.

Stavebná elektroinštalácia

Zostáva jestvujúca. V rámci tohto projektu sa iba z jestvujúce inštalácie svorkové škatule napojí osvetlenie nového sociálneho zariadenia s umývacím kútom, ktoré budú zbudované v zasadačej miestnosti v objekte dúchárne. Takisto bude z jestvujúce inštalácie svorkové škatule napojený ventilátor, ktorý bude spínaný súčasne s osvetlením WC a vypínaný dobehovým časovým relé. Elektroinštalácia bude vykonaná pod omietkou.

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt chránený bleskozvodom, ktorý bude tvorený zachytávacím, zvodovým a uzemňovacím vedením. Zachytávacie vedenie (pozinkovaný drôt o priemeru 8mm) bude realizované ako mrežová sústava. Strecha bude chránená mrežou pozostávajúcou z dvanásti ôk o rozmeroch 13x9m. Na sústavu budú pripojené všetky veľké kovové hmoty (rebríky, kovové konštrukcie). Objekt bude zaradený do III. triedy LPS. Objekt bude pripojený na uzemňovaciu sústavu pomocou dvanástich zvodov. Zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovací pások, ktorý bude prepojený s uzemňovacou sieťou. Okolo objektu bude vybudované nové uzemnenie pre bleskozvod. K uzemňovaciej sieti budú pásikom pripojené rebríky na budove a kovové konštrukcie.

Uzemnenie bleskozvodu bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude späťne vyplnený zásypovou zeminou. K jestvujúcim uzemňovacím podzemným pásikom bude nové uzemnenie po riadnom očistení pripojované. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoroziou náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásika betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoroziou náterom.

7.5.7 SO 100-14 – Príjem fekálií

Napájanie elektrickou energiou

Stavebná elektroinštalácia v tomto objekte bude napájaná z rozvádzača RS9.1, umiesteného v armatúrnej komore. Rozvádzač RS9.1 bude napájaný káblom z rozvádzača stavebnej elektroinštalácie z budovy mechanického predčistenia RS9 a uzemnený na spoločnú uzemňovaciu sieť.

Rozvádzač RS9.1

Z rozvádzača bude napojená všetka stavebná inštalácia s týmito vývody:

- núdzový vypínač (tlačidlo „Central stop“ ovládajúci stýkač lebo hlavný vypínač na rozvádzači)
- vývod pre ochrany proti prepätiu vrátane ochrany proti prepätiu
- jeden vývod istený 1f/16A pre vykurovanie miestnosti
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlenie miestnosti
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlenie vstupu
- jeden vývod istený 3f/32A pre zásuvkovú skriňu
- dva rezervné vývody istené 1f/16A

- jeden rezervný vývod istený 3f/16A

Prevedenie rozvádzača – viď kapitola Osobitné požiadavky na elektrotechnické práce a elektrické zariadenia

Umelé osvetlenie

Umelé osvetlenie bude realizované žiarivkovými svietidlami 2x36W, rozmiestnenými podľa dispozície. Veľkosti požadovaných intenzít osvetlenia v armatúrnej komore na porovnávacej rovine a typy svietidiel sú uvedené v tabuľke takisto na výkrese dispozície. Svietidlá budú ovládané pomocou vypínača, ktorý bude umiestnený vľavo za vstupnými dverami. Nad vstupom do objektu bude osadené halogénové svietidlo 1x500W. Spínané bude pomocou vypínača, ktorý bude na fasáde objektu.

Zásuvkové rozvody

V armatúrnej komore bude inštalovaná typová zásuvková skriňa 400/230V, 32/16A. Zásuvky tu budú chránené prúdovými chráničmi s vybavovacím prúdom 30mA.

Temperovanie

Temperovanie armatúrnej komory pri nízkych teplotách bude zaistené elektrickým konvektorom o výkonu 2,5kW, spínaným pri poklesu vnútornej teploty termostatom vykurovacieho telesa.

Elektroinštalácia

Na rozvody stavebnej elektroinštalácie budú použité káble CYKY, ktoré budú vedené na stenách v plastových lištách.

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt chránený bleskozvodom, ktorý bude tvorený zachytávacím, zvodovým a uzemňovacím vedením. Zachytávacie vedenie (pozinkovaný drôt o priemeru 8mm) bude realizované ako mrežová sústava vedená na podperách po obvode strechy objektu. Objekt bude zaradený do III. triedy LPS. Objekt bude pripojený na uzemňovaciu sústavu pomocou dvoch zvodov. Zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovací pások, ktorý bude prepojený s uzemňovacou sieťou. Okolo podzemnej nádrže (zo troch strán) bude vybudované nové uzemnenie pre bleskozvod. Tento okružný pozinkovaný pásik bude prepojený s uzemnením koncového svietidla vonkajšieho osvetlenia a ďalej s pásikom v káblovej šachte, ktorá bude zbudovaná vedľa podzemnej nádrže. Na túto časť uzemnenia bude pripojený prvý zvod a skriňa hlavného pospájania. Druhý zvod bude pripojený na pásik FeZn 30x4, ktorý bude vedený vo výkope podél betónového žľabu k objektu mechanického predčistenia, kde bude pripojený k bleskozvodnému zvodu objektu.

Uzemnenie bleskozvodu bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude spätne vyplnený zasyповou zeminou. K jestvujúcim uzemňovacím podzemným pásikom bude nové uzemnenie po riadnom očistení pripojované. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoročným náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásiku betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoročným náterom.

7.5.8 SO 100-17 – Rozvodňa

Jestvujúca stavebná elektroinštalácia v objekte bude z dôvodu stavebných úprav vnútri objektu a čiastočne aj zlého technického stavu kompletne demontovaná a ekologicky zlikvidovaná. Bleskozvod bude taktiež kompletne demontovaný z dôvodu rekonštrukcie strešného plášt'a a kvôli nevyhovujúcim parametrom a nespĺňaním súčasných noriem.

Napájanie elektrickou energiou

Všetko elektrické zariadenie stavebnej elektroinštalácie v objekte rozvodni bude napájané zo skriňového rozvádzača RS5, umiesteného v rozvodni 2 vpravo za vstupnými dverami. Rozvádzač RS5 bude napájaný káblom z doplneného vývodu v hlavnom rozvádzaču RH1.1, pole 8. Do rozvádzača RH1.1 bude doplnený istič pre napájanie rozvádzača RS5. Istič 3f/63A bude osadený za jestvujúci poistkový vývod 100A a bude mať skratovú vypínaciu schopnosť minimálne 25kA.

Rozvádzač RS5

Z rozvádzača bude napojená všetka stavebná inštalácie s týmito vývody:

- núdzový vypínač (tlačidlo „Central stop“ ovládajúci stýkač lebo hlavný vypínač na rozvádzači)
- vývod pre ochrany proti prepätiu vrátane ochrany proti prepätiu
- jeden vývod istený 1f/16A vrátane prúdového chrániča 30mA pre zásuvku 230V/16A
- štyri vývody istené 3f/4A pre ventilátory
- dva stýkačové vývody istené 3f/4A pre ventilátory spínané priestorovým termostatom (každý samostatne)
- jeden vývod istený 1f/16A vrátane prúdového chrániča 30mA ohrievač vody
- dva vývody istené 1f/10A s impulzným relé pre osvetlení chodieb a schodišťa
- tri stýkačové vývody istené 3f/10A pre ovládanie osvetlení dvojtlačidlom
- dva stýkačové vývody istené 1f/10A pre sálavé panely ovládané termostaty
- dva vývody istené 3f/25A pre vykurovacie nástenné jednotky
- štyri vývody istené 1f/6A pre núdzová svietidlá
- jeden vývod istený 1f/10A pre osvetlení akumulátorovne skladu a umyvárne
- dva vývody istené 1f/10A pre osvetlení vstupov
- dva vývody istené 3f/32A pre zásuvkové skrine
- dva rezervné vývody istené 1f/10A
- dva rezervné vývody istené 1f/16A
- jeden rezervný vývod istený 3f/16A

Prevedenie rozvádzača – vid' kapitola Osobitné požiadavky na elektrotechnické práce a elektrické zariadenia

Umelé osvetlenie

Umelé osvetlenie bude realizované žiarivkovými svietidlami 2x36W, rozmiestnenými podľa dispozície. Veľkosti požadovaných intenzít osvetlenia v jednotlivých priestoroch na porovnávacej rovine a typy svietidiel sú uvedené v tabuľke takisto na výkrese dispozície.

Svietidlá 2x36W v rozvodne č.1.01 a 1.02 budú uchytené na nosníkoch, ktoré budú zavesené na závitových tyčiach a tyče ku stropu pripevnené pomocou držiakov. Osvetlenie priestorov rozvodne č.1.01 a 1.02 budú spínané stýkačmi z trojfázových vývodov z rozvádzača RS5. Ovládanie osvetlenia v každej miestnosti bude pomocou dvoch skriniek s dvomi tlačidlami, ktoré budú umiestnené u oboch dverí rozvodní. Prepojenie svietidiel medzi sebou bude riešené s postupným striedaním fáz na jednotlivých svietidlách. Káblový priestor bude taktiež osvetlený žiarivkovými svietidlami 2x36W, ktoré budú cez stýkač napájané z trojfázových vývodov s postupným striedaním fáz na jednotlivých svietidlách. Ich ovládanie bude pomocou skrinky s dvomi tlačidlami, ktorá bude osadená u vstupu do káblového priestoru. Chodba a schodisko budú osvetlené žiarivkovými svietidlami, ktoré budú rozdelené na dva okruhy. Oba obvody budú ovládané dvomi tlačidlami, ktoré budú spínať impulzné relé inštalované v rozvádzači RS5. Ostatné miestnosti (sklad, akumulátorovňa, predsieň) sú spínané nástennými vypínači. Nad obomi vstupmi do budovy budú osadené halogénové svietidlá 1x500W. Spínané budú pomocou vypínača, ktorý bude montovaný na fasádu objektu. U vstupov do rozvodní, káblového priestoru a chodby budú inštalované núdzové svietidlá s batériou. V rozvádzači RS5 budú pres istič napojená na konkrétne svetelné obvody a pri výpadku napätí konkrétneho svetelného obvodu sa aktivujú.

Temperovanie a vetranie

Pre temperovanie priestoru rozvodne 1 a rozvodne 2 pri nízkych teplotách bude v každej rozvodne inštalovaná teplovzdušná elektrická jednotka SAHARA s výkonom 13,5kW (dodávka projektu vykurovania). Tieto budú zapínané pri poklese vnútornej teploty na nastavenú hodnotu termostatom lebo na miestnej ovládacej jednotke (dodávka projektu vykurovania). Miestnosť skladu a predsieň budú temperované sálavými panelmi 600W, ktoré sú spínané priestorovými termostatmi.

Vetranie rozvodne budú zaisťovať dva ventilátory o výkone 1,0kW spínané od priestorových termostatov a štyri ventilátory spínané manuálne vypínačmi.

V predsieni u umývadla bude napájaný prietokový ohrievač 3,5kW. Prietokový ohrievač bude dodávkou v rámci zdravotníckej techniky.

Zásuvkové rozvody

V rozvodni budú inštalované typové zásuvkové skrine 400/230V, 32/16A rozmiestnené podľa dispozície. Zásuvky tu budú chránené prúdovými chráničmi s vybavovacím prúdom 30mA. Vo sklade, v predsieni a v akumulátorovni budú inštalované samostatné zásuvky 230V/16A, napájané z vývodu, ktorý je chránený prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom 30mA..

Elektroinštalácia

Na rozvody stavebnej elektroinštalácie budú použité káble CYKY. Káble budú vedené najprv v hlavnej trase v pozinkovanom žľabe 62/50 montovanom pozdĺž stien oboch rozvodní. Ďalej k jednotlivým zariadením budú vedené v plastových lištách.

Bleskozvod

Pred vplyvmi atmosférickej elektriny bude objekt chránený bleskozvodom, ktorý bude tvorený zachytávacím, zvodovým a uzemňovacím vedením. Zachytávacie vedenie (pozinkovaný drôt o priemeru 8mm) bude realizované ako mrežová sústava uložená na podperách. Strecha bude chránená touto sústavou skladajúci sa zo šiesti ôk o rozmeroch 14x6m. Na sústavu budú pripojené všetky veľké kovové hmoty (rebríky, kovové konštrukcie). Objekt bude zaradený do III. triedy LPS. Objekt bude pripojený na uzemňovaciu sústavu pomocou desiatich zvodov. Zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovací pások, ktorý bude prepojený s uzemňovacou sieťou. Okolo objektu (z troch strán) bude vybudované nové uzemnenie pre bleskozvod. Uzemňovací pásik na štvrtej strane bude pripojený na uzemnenie

transformátorových kobiek. K uzemňovacej sieti budú pásikom pripojené rebríky na budove a kovové konštrukcie.

Uzemnenie bleskozvodu bude realizované pomocou pozinkovaného pásika FeZn 30x4mm, ktorý bude uložený na dno výkopu v hĺbke 800mm. Výkop pre pásik bude mať rozmery 800x350mm a bude spätne vyplnený zásypovou zeminou. K jestvujúcim uzemňovacím podzemným pásikom bude nové uzemnenie po riadnom očistení pripojované. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoročným náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásiku betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoročným náterom.

7.5.9 SO 100-27 Oplotenie (Brána)

Jestvujúca brána v mieste hlavného vjazdu u prevádzkovej budovy je oceľová dvojkrídlová otočná uzamykateľná bez pohonu.

Nová brána bude vybavená elektrickým pohonom s diaľkovým ovládaním. Elektrické napojenie brány bude vykonané káblom z rozvádzača stavebnej elektroinštalácie RS7 umiestneného v dispečingu. Kábel bude ukončený v svorkovej skrini na nerezovej konštrukcii osadenej v mieste elektropohonu brány. V rozvádzači RS7 bude doplnený vývod s 3-pólovým ističom 10A. V svorkovej skrini u brány bude takisto ukončený kábel pre ovládanie brány z vrátnice. Na vrátnici bude plastová skrinka s dvomi tlačidlami. Pod vozovkou v mieste brány budú uložené dve plastové ochranné rúry DN100 pre pretiahnuté káblov. Káble v prevádzkovej budove budú zasekané pod omietku.

Súčasne bude do výkopu uložená uzemňovací pásik FeZn 30x4. Podzemné spoje budú urobené dvomi svorkami SR2b a zaobstarané antikoročným náterom. Každý prechod uzemňovacieho pásiku betón-vzduch, zem-vzduch bude takisto chránený antikoročným náterom.

7.6 OSOBITNÉ POŽIADAVKY NA ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE A ELEKTRICKÉ ZARIADENIA

Rozvádzače stavebné elektroinštalácie umiestnené v rozvodni (RS16, RS5)

V rozvádzačoch budú pripravené vývody pre osvetlenie, zásuvkové obvody, vykurovanie, vzduchotechniku.

Vyhotovenie: oceľovo-plechový rozvádzač, RAL7032, podstavec o výške 100mm, vylamovacia klika, montážny panel

Minimálne krytie: IP 40/20

Minimálna výstroj rozvádzača:

vývody pre stavebnú elektroinštaláciu

ochrany proti prepätiu

hlavný vypínač (núdzové vypnutie)

Pre istenie budú použité ističe so skratovou vypínacou schopnosťou minimálne 10kA.

Rozvádzače stavebné elektroinštalácie umiestnené v strojovni (technológii RS10, RS11, RS12, RS9.1)

V rozvádzačoch budú pripravené vývody pre osvetlenie, zásuvkové obvody, vykurovanie, vzduchotechniku.

Vyhotovenie: rozvádzač nástenný, RAL7035, polyester vystužený sklenými vláknami, IP66, montážny panel, upevňovací nerez materiál na stenu, odolný proti UV žiareniu

Minimálne krytie: IP 66/20

Minimálna výstroj rozvádzača:

vývody pre stavebnú elektroinštaláciu

ochrany proti prepätiu

hlavný vypínač (núdzové vypnutie)

Pre istenie budú použité ističe so skratovou vypínacou schopnosťou minimálne 10kA.

Priemyslové žiarivkové svietidlo IP66

Priemyslové prachotesné a vodotesné žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, 230V urobené v triede izolácie II. Materiál telesa svietidla je PC (polycarbonat) v šedej či bielej farbe, kryt telesa je transparentný taktiež PC (polycarbonat). Systém tesnení a zamykaní svietidla je urobený pomoci spôn z materiálu PC. Svietidlo je vybavené elektronickým predradníkom, svorkovnicou do prierezu 2,5 mm² s možnosťou striedaní fáz a dvomi vývodkami pre priebežné pripojenie svietidiel. Päťica pre pripojení svetelného zdroja G13. K svietidlu dodaná taktiež upchávková zátka pre koncová svietidla. Uchytenie pomocou dvoch kusov montážnych nerezových per. Svietidlo bude vybavené dvomi lineárnymi žiarivkami T26, 36W/840-studená biela so svetelným tokom minimálne 3350lm.

Halogénový reflektor

Teleso reflektoru urobené z hliníkového materiálu chránené čiernou práškovou farbou. Symetrický reflektor je z hliníkového plechu. Ochranné sklo je tvrdené osadené do rámčeka so silikónovým tesnením. Svorková skriňa s technopolymeru a všetky skrutky z nerezovej ocele. Krytie reflektora IP65, 230V, pre svetelný zdroj 500W. Halogénový reflektor je vrátane otočného držiaku pre pripevnení ku stene. Svietidlo bude vybavené halogénovým svetelným zdrojom 500W s päťicou R7s.

Priemyslové žiarivkové svietidlo IP66, Ex, Zóna2

Priemyslové prachotesné a vodotesné žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, 230V určené pre osvetľovanie priestor s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 2. Materiál telesa svietidla je PC (polycarbonat) v šedej či bielej farbe, kryt telesa je transparentný taktiež PC (polycarbonat). Systém tesnení a zamykaní svietidla je urobený pomoci spôn z nerezového materiálu. Svietidlo je vybavené elektronickým predradníkom, svorkovnicou do prierezu 2,5 mm² s možnosťou striedaní fáz a dvomi Ex vývodkami pre priebežné pripojenie svietidiel. Päťica pre pripojení svetelného zdroja G13. K svietidlu dodaná taktiež Ex upchávková zátka pre koncové svietidla. Uchytenie pomocou dvoch kusov montážnych nerezových per. Svietidlo bude vybavené dvomi lineárnymi žiarivkami T26, 36W/840-studená biela so svetelným tokom min. 3350lm. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevíbyšnosti svietidla ATEX.

Priemyslové žiarivkové svietidlo IP66, Ex, Zóna1

Priemyslové prachotesné a vodotesné žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, 230V určené pre osvetľovanie priestor s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 1. Materiál telesa svietidla je polyester vystužený sklenými vláknami v šedej či bielej farbe, kryt telesa je transparentný PC (polycarbonat). Odpojenie napájania pomocou spínača pri otvorení svietidla. Centrálny uzáver svietidla. Svietidlo je vybavené elektronickým predradníkom, svorkovnicou do prierezu 2,5 mm² s možnosťou striedaní fáz a dvomi Ex vývodkami pre priebežné pripojenie svietidiel. Päťica pre

pripojenie svetelného zdroja G13. K svietidlu dodaná taktiež Ex upchávková zátka pre koncové svietidla. Uchytenie pomocou dvoch kusov montážnych držiakov. Svietidlo bude vybavené dvomi lineárnymi žiarivkami T26, 36W/840-studená biela so svetelným tokom min. 3350lm. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti svietidla ATEX.

Priemyslové núdzové žiarivkové svietidlo 11W, IP66, s vestavnou batériou

Priemyslové núdzové prachotesné a vodotesné žiarivkové svietidlo 1x11W, IP66, 230V. Materiál telesa svietidla je PC (polycarbonat) v šedej či bielej farbe, kryt telesa je transparentný taktiež PC (polycarbonat). Systém tesnení a zamykaní svietidla je urobený pomocou spôn z PC materiálu. Svietidlo je vybavené elektronickým predradníkom, svorkovnicou do prierezu 2,5 mm² a vývodkou pre pripojenie svietidla. Päťica pre pripojenie svetelného zdroja 2G7. Svietidlo vybavené NiCd batériou a autonómnosťou minimálne 1hod.. Zo strany prístupné test tlačidlo a zelená LED dióda. Uchytenie pomocou dvoch kusov montážnych nerezových per. Svietidlo bude vybavené zdrojom TC-SEL 11W.

Priemyslové núdzové žiarivkové svietidlo 11W, Ex, zóna 2, s vestavnou batériou

Priemyslové núdzové prachotesné a vodotesné žiarivkové svietidlo 1x11W, IP66, 230V určené pre osvetľovanie priestor s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 2. Materiál telesa svietidla je PC (polycarbonat) v šedej či bielej farbe, kryt telesa je transparentný taktiež PC (polycarbonat). Systém tesnení a zamykaní svietidla je urobený pomocou spôn z nerezového materiálu. Svietidlo je vybavené elektronickým predradníkom, svorkovnicou do prierezu 2,5 mm² a Ex vývodkou pre pripojenie svietidla. Päťica pre pripojenie svetelného zdroja 2G7. Svietidlo vybavené NiCd batériou a autonómnosťou minimálne 1hod.. Zo strany prístupné test tlačidlo a zelená LED dióda. Uchytenie pomocou dvoch kusov montážnych nerezových per. Svietidlo bude vybavené zdrojom TC-SEL 11W . Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti svietidla ATEX.

Stropné dekoratívne svietidlo

Stropné dekoratívne svietidlo 230V, 2x60W, IP44. Päťica pre pripojenie svetelného zdroja E14. Kryt telesa mliečne sklo. Svietidlo je vybavené svorkovnicou do prierezu 2,5 mm². Svietidlo bude vybavené dvomi žiarovkami 60W, 230V, E14.

Zásuvka plastová, nástenná, IP44

Zásuvka s ochranným kolíkom a plastovým viečkom, 230V/16A, skrutkové svorky 1,5-2,5 mm²

Zásuvková skriňa

Osadená CEE zásuvka 5-pólová 1x400V/32A, dvomi CEE zásuvkami 3-pólová 230V/16A, vybavená dvomi ističmi 1f/16A, ďalej ističom 3f/32A a prúdovým chráničom 40A s reziduálnym prúdom 30mA, krytie IP44 pri osadenie vývodiek prívodu až IP65 , trieda izolácie II, materiál skrine termoplast, prepojovacími svorkami do 16 mm², farba šedá RAL7032

Vypínač jedнопólový Al, IP66

Vypínač jedнопólový hliníkový, povrchová úprava kladivkovým lakom, nástenný, IP66, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm²

Spínač trojpólový, plastový, nástenný, IP65

Plastový, vstupy pre dve vývodky, tri spínané póly, 400V/16A, skrutkové svorky max. 10 mm², vrátane dvoch káblových vývodiek M25

Vypínač otočný Ex, zóna 2, IP65, 230V

Inštalčný nástenný vypínač otočný Ex, zóna 2, IP65, 230V, určené pre ovládanie osvetlenia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 2, s Ex káblou vývodkou a dvomi Ex

upchávkami, krytie ovládača IP65. Veľký otočný ovládač s luminiscenčným štítkom. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti ATEX.

Vypínač jedнопólový plastový nástenný, IP44

Vypínač jedнопólový biely plastový nástenný, IP44, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm²

Spínač 1/0 plastový nástenný, IP44

Spínač biely plastový nástenný, IP44, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm²

Tlačidlový ovládač osvetlenia, nástenný, IP65

Materiál ovládača je polykarbonát, ovládač osvetlenia, nástenný, IP66, dve tlačidlá - označenie 1 a 0, impulzné kontakty $U_e=240V/I_e=3A$, 1NO, 1NC, 0/1, trieda izolácie II

Svorková skriňa plastová

Svorková skriňa plastová, nástenná, IP55 pre osadenie vývodiek až IP65, 5-pólov (svoriek) s možnosťou pripojení štyroch vodičov 1,5-6 mm² na pól, vrátane káblových vývodiek.

Svorková skriňa plastová Ex, zóna 2

Materiál svorkovej skrine je polyester vystužený sklenenými vláknami. Nástenná, krytie IP66, vrátane skrutkových svoriek s možnosťou pripojenia viacerých vodičov 1,5-6 mm² na pól, s možnosťou pripojenia štyroch Ex káblových vývodiek. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti ATEX.

Ovládacia skriňa Ex, zóna 2, IP65

Ovládacia skriňa s dvomi signálnymi svetidlami, jeden otočný spínač 0/1, 230V, určené pre ovládanie zariadení v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 2, s Ex káblou vývodkou, krytie ovládača IP65. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti ATEX.

Elektrický konvektor 2000W/2500W, IP24

Elektrický konvektor o výkone 2000W lebo 2500W, vykurovacie teleso osadené do plechového telesa s mriežkou, povrchová úprava biely komaxit, krytie IP24, 230V, trieda izolácie II, vmontovaný priestorový termostat, vrátane držiaku pre pevnú inštaláciu na stenu. Prívodní vodič na pripojenie do elektroinštalácie svorkovej skrine.

Elektrický sálavý panel 2400W, IPX4

Vysokoteplotný elektrický sálavý panel o výkone 2400W, krytie IPX4, 400V, trieda izolácie I, teleso z nehrdzavejúcej oceli, so svorkovnicou na pripojenie. Vráta držiaku pre pevnú inštaláciu na stenu.

Elektrický sálavý panel 700W, IP65, Ex, Zóna 2

Nízkoteplotný elektrický sálavý panel o výkone 700W, krytie IP65, 230V, trieda izolácie I, prívodný kábel 1m na pripojenie do elektroinštalácie svorkovej skrine. Panel určený pre vykurovanie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 2. Vráta držiaku pre pevnú inštaláciu na stenu. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti ATEX.

Elektrický sálavý panel, 600W

Nízkoteplotný sálavý panel, krytie IP44, 230V, trieda izolácie I, prívodný kábel 1m na pripojenie do elektroinštalácie svorkovej skrine. Vráta držiaku pre pevnú inštaláciu na stenu.

Termostat priestorový Ex, zóna 2, IP65

Termostat priestorový Ex, zóna 2, krytie IP65, rozsah: 0 až 40°C, 230V určené pre reguláciu teploty v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu v zóne 2, s Ex káblou vývodkou. Súčasťou dodávky bude Certifikát o nevybušnosti ATEX.

Termostat priestorový priemyslový, nástenný, IP54

Priestorový priemyslový termostat, rozsah 5 až 35°C, krytie IP54, hysterezia 1-5K, 230V/10A

Termostat priestorový priemyslový IP65

Termostat priestorový, krytie IP65, rozsah: 0 až 40°C, 230V určené pre reguláciu teploty prostredia, s káblovou vývodkou.

Nástenný axiálny ventilátor, $Q_v=60\text{m}^3/\text{h}$

Nástenný ventilátor axiálny, biely plast, množstvo vzduchu $Q_v=95\text{m}^3/\text{h}$, 230V-13W, IPX4, s nastaviteľným dobehom 1-30min na potrubie DN100, vrátane vonkajšej plastovej mriežky s okvapničkou.

Skriňa hlavného pospájania

Oceľoplechová nástenná skriňa, povrchová úprava polyesterový termoaktívny lak farby RAL7032, rozmery 300x300x200mm, osadená potenciálovou svorkovnicou pre pripojenie pásika FeZn 30x4mm, drôtu DN 10mm a vodičov Cu do prierezu 25 mm²

Materiál prebleskozvod

Všetky svorky, podpery atd., drôt DN8 a10, pásik FeZn 30x4mm bude žiarovo pozinkovaný a vyhovovať a splňovať podmienky v súlade STN EN 50164-1 a STN EN 50164-2.

Káblové žľaby

V technológii a po areálu ČOV budú káble vedené v káblových žľaboch.

Káblové žľaby budú plechové nedierované alebo dierované, opatrené vekom, uložené na montážnych profiloch, podperách a konzolách.

Jednotlivé diely káblových žľabov budú vyrobené z pozinkovaného plechu hrúbky od 0,7 do 1,25 mm. Veka budú vyrobené z plechu hrúbky od 0,6 do 1,00 mm. U všetkých káblových žľabov musí byť odstránené všetky ostré hrany, s ktorými by mohla dochádzať do styku izolácia vodičov. Akékoľvek skrutky alebo iné upevňovacie zariadenie musia byť namontované tak, aby nepoškodili izolované vodiče alebo káble. Spojovanie jednotlivých dielov medzi sebou bude prevedené pomocou spojok a skrutok s vejárovou podložkou umiestnenou pod hlavou skrutky a pod maticou.

Káblové žľaby a veka sa pri montáži skracujú na neštandardné dĺžky strihaním a rezaním. Klopenie trasy v horizontálnej rovine sa robí narezávaním bočnice žľabu pre vytvorenie potrebného smeru trasy. Takto vzniknuté ostré hrany musia byť zbavené ostrých otrepov a následne opatrené primárnou antikoróznou ochranou rezu zinkovým sprejom a olemovaním chráničom hrán.

Odbočenie kábla z trasy bude prevedené prostrihnutím alebo prerušením žľabu s následným olemovaním chráničom hrán alebo použitím káblovej vývodky, prípadne vyvedením kábla z žľabu bez veka.

Vzhľadom k značnej agresivite prostredia budú pre zaistenie dostatočnej odolnosti proti korózii káblové žľaby (všetky diely vrátane veka) určené pre vnútornú montáž prevedené ako pozinkované žľaby lakované plastovým práškovým lakom (a to nielen iba po obvode, ale celkovo). Káblové žľaby (všetky diely vrátane veka) určené pre vonkajšiu montáž nebudú oceľové pozinkované, ale celonerezové z austenitickej chrómniklovej nerezovej oceli triedy STN 17 240 (AISI304).

Stožiare vonkajšieho osvetlenia

Vyhotovenie: Dva razy odsadený bezpäťcový osvetľovací žiarovo pozinkovaný stožiar vrátane dvierok, celková dĺžka 8m, z toho 1m osadený v betónovom základe.

Svorkovnica do stožiaru

Vyhotovenie: Prívodná svorkovnica určená pre montáž do stožiaru. Slúži k pripojení prívodných káblov až do prierezu 5x35mm² a pre istenie vývodu k vlastnému svietidlu.

Minimálne krytie: IP 43

Svietidlá vonkajšieho osvetlenia

Vyhotovenie: Žiarivkové vonkajšie svietidlo 2x36W, s elektronickým predradníkom, vysoko leštený hliníkový reflektor, s nízkym polykarbonátovým čírym difuzórom – Fresnelova čočka, krytie IP65. Svietidlo bude vybavené prírubou pre upevnenie na výložník. Súčasťou dodávky svietidla bude takisto žiarovo pozinkovaný výložník s priemerom drieku 60mm.

Svetlomet pre osvetlenie AN

Vyhotovenie: Základné teleso je vyrobené z povrchovo upraveného hliníkového odliatku. Svietidlo je vybavené dvomi káblovými vývodkami.

Reflektor svietidla je vyrobený z vysoko lešteného hliníkového plechu, symetrický.

Svetelným zdrojom je vysokotlaká sodíková výbojka 400W, krytie IP65.

Ovládače pre ovládanie osvetlenia AN

Vyhotovenie: plastová skriňa, odolná proti UV žiareniu s tlačidlovým ovládačom, umiestená na nerezovej konštrukcii.

Minimálne krytie: IP 54

Skrine budú kryté ochrannou strieškou.

Základy pre stožiare

Betónový puzdrový základ o rozmeroch min. šxdlxhl 650x650x1000mm z prostého betónu B15 s otvorom pre prívodné káble do stožiaru ϕ 100mm.

7.7 PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením do prevádzky musia byť zariadenia riadne odskúšané, nastavené a odskúšané v prevádzke. V dokumentácii musia byť zaznamenané všetky zmeny, uskutočnené behom stavby, skúšok a v priebehu skúšobnej prevádzky. Opravená dokumentácia musí byť odovzdaná prevádzkovateľovi.

Na zariadení pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná východzia revízia elektro, doložená revíznou správou podľa STN 33 200-6-61. Na el. zariadení skupiny A musí byť pred uvedením do prevádzky vykonaná prvá úradná skúška podľa §11 vyhl. MPSVR SR č.718/2002 Z.z.

Odpojenie elektroinštalácie

Núdzové odpojenie stavebnej elektroinštalácie od elektrickej siete bude možné červeným tlačidlom "CENTRAL STOP" lebo hlavným vypínačom na rozvádzači RSXX stavebnej elektroinštalácie.

Obsluha

Elektrotechnické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a predpisom. Obsluhu jednoduchého el. zariadenia, pri ktorom pracovník nemôže prísť do styku s časťami pod napätím, môže vykonávať aj pracovník bez elektrotechnickej kvalifikácie. Pracovník určený pre obsluhu el. zariadenia musí byť oboznámený s predpismi v rozsahu ním vykonávanej činnosti, prípadne zaškolený na túto činnosť podľa príslušných predpisov. Oboznámenie musí byť v súlade s STN 34 3108. Pracovníci určení pre prácu na elektrických zariadeniach musia byť pracovníci aspoň znalí.

Ochranné pásma

Inštaláciou zariadení obsiahnutých v tejto časti projektu nedôjde k zmene či vytvoreniu ochranného pásma elektrických energetických zariadení.

Brno, 01/2010

vypracovali: Zdeněk Kašík
Ing. V. Mudra
Bc. P. Valenta
J. Mikeš

PRÍLOHA č.1

DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K VÝKAZU VÝMER

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Objekt : SO 100-06 ČERPACIA STANICA SUROVÉHO KALU

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s, odštepňý závod Brno

Dílní část objektu: VZDUCHOTECHNIKA

JKSO :

Datum :01.2010

Ceny v EUR

Hmotnosť uvedená v kg

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Zariadenie č. 1. Vetracie ČS surového kalu

1	1.01		Kompaktná vetracia jednotka Qv=700-1400m ³ /h filtrácia F5, elektrický ohrievač 6kW (atyp. snižený výkon) vrátane systému M+R, čidiel a ovládania pre reguláciu teploty privádzaného vzduchu nastavené na +10°C, zvolit' možnosť prepínania na minimálne a maximálne otáčky. Pri te<0°C sa predpokladá prevádzka na snižené otáčky. Elektrické krytie VZT jednotky IP23, motoru ventilátora IP44, ovládača IP44 Elektro-zaistiť prívod el.energie 400V-6.6kW na svorkovnicu VZT jednotky								
2			montáž vetracích jednotky (10% z ceny dodávky)	kpl	1,0						
3	1.02		Axiálny nástenný ventilátor veľ. Ø315mm Qv=1400m ³ /h při Pst 60Pa, 230V-100W -0.6A, 1300ot/min. Skriňa ventilátora je z oceleového plechu, opatreného čiernym epoxidovým lakov, montážne konzoly a skrutky sú galvanicky pokovované. Obežné koleso je vyrobené z termoplastu vystuženého skleneným vláknom, na želanie je možné dodať obežné koleso zo zliatiny Al. Obežné koleso je staticky a dynamicky vyvážené, rozsah pracovných teplôt je v rozmedzí -40 až +70 C. Motor asynchroónny s odporovou kotvou, stator s chladiacimi rebami, povrchová úprava čiernym epoxidovým lakov. Motory sú sériovo vybavené tepelnou ochranou, vinutie je v tropickej úprave s izoláciou triedy F a pracovnou teplotou -40 až +70 C. Gulíčkové ložiská majú tukovú náplň na dobu životnosti. Krytie IP 65. Akustický tlak 54 dB(A) - meranie je vykonávané vo vzdialenosti rovnkej trojnásobku priemeru obežného kolesa (minimálne však 1,5 m), na strane sania.								
4			montáž ventilátora 15% z ceny dodávky	ks	1,0						
5	1.03		Žalúziiová klapka samotažná pre otvor Ø315-355mm, rám a lamely z plastu, farba šedá	ks	1,0						
6			montáž žalúzie 30% z ceny dodávky	ks	1,0						
7	1.04		Ľmiacia vložka štvorhranná veľkosť 400x200mm, Ľmiacia vložka pre izoláciu štvorhranného vzduchotechnického potrubia od ventilátora materiál-ocelový pozinkovaný plech+pás PVC vystužený polyamidovou textíliou, príruby sú prepojené medeným pletencom o priamere 6mm, ktorý zabezpečuje vodivé prepojenie prírub.								
8			montáž ľmiacej vložky 30% z ceny dodávky	ks	1,0						
9	1.05		Protidážďová žalúzie priemyselná veľkosť 400x400mm, materiál-ocelový pozinkovaný plech, vrátane ochranného sítia -pozink 16x16mm								
10			montáž žalúzie 30% z ceny dodávky	ks	1,0						

Ceny v EUR

Hmotnosť uvedená v kg

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	1.06		Výusika obdĺžniková priemyselna dvojradová -400x140 s reguláciou R1, materiál ťahané hliníkové profily s povrchovou úpravou prírodný elox, rám pozink.,plech								
12			montáž výusky 30% z ceny dodávky	ks	4,0						
13	Mat.		Potrubié štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -hístové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmel-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1050 mm -rúry rovné	ks	4,0						
14	Mat.		Potrubié štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -hístové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmel-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1050 mm -ivarovky	bm	7,0						
15			montáž potrubí	bm	1,5						
16	Mat.		Potrubié štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -hístové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmel-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1500 mm -rúry rovné	bm	8,5						
17	Mat.		Potrubié štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -hístové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmel-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1500 mm -ivarovky	bm	12,0						
18			montáž potrubia	bm	16,0						
19	Mat.		Potrubié štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -hístové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmel-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1890 mm -ivarovky	bm	4,0						
20			montáž potrubí	bm	0,4						
21			vyhotovenie otvorov napr. pre výusky, nástavce, kontrolné príklopky, dvvere a prehlady	ks	4,0						
22	Mat.		Materiál montážny na závesy- všetky kovové prvky pozinkované !	kg	20,0						
23			vyhotovenie závesov z dodaného materiálu	kg	20,0						
24	Mat.		Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	11,0						
25			Vyregulovanie zariadenia, meranie prietokov vzduchu, zoradenie výusťov podľa výkonov uvedených v projektovej dokumentácii vrátane vypracovania protokolu o zaregulovanie	hod.	2,0						
26			Ostatné drobné súčiastky nieuvedené ve špecifikácii	kpl	2,0						
27			Demontáž stávajicjho VZT zariadení s následným odvozom na skládku	hod.	6,0						

Zariadenie č. 1 – CELKEM

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu - Stavebná elektroinštalácia										Ceny v EUR		
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH			
1	Rozvádzač nástenný v=1000mm, š=800mm, h=300mm, polyester vyztužený sklenenými vlákny, minimálne IP55, označenie RS10	1 ks										
2	Napájací kábel 1-CYKY 4x25 pre RS10 z RM10	30 m										
3	Priemyslové žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, 230V, trieda II	44 ks										
4	Lineárna žiarivka 36W/840, svetelný tok 3350lm	20 ks										
5	Halogénový reflektor 500W, IP65, 230V, vrátane svetelného zdroja	1 ks										
6	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x6mm ² v el. lište a žlabe	80 m										
7	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x4mm ²	40 m										
8	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x2,5mm ²	40 m										
9	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x2,5mm ² v el. lište a žlabe	135 m										
10	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x1,5mm ² v el. lište a žlabe	205 m										
11	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 4x1,5mm ² v el. lište a žlabe	120 m										
12	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom JYTY 2x1 v el. lište a žlabe	150 m										
13	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom SYKFY 4x2x0,5 v el. lište a žlabe	70 m										
14	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYSY 2x0,75 v el. lište a žlabe	40 m										
15	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom H05VV-F 2x1 v el. lište a žlabe	80 m										
16	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1,5mm ² v el. lište a žlabe	100 m										

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu - Stavebná elektroinštalácia										Ceny v EUR	
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH		
17	Ukončenie a pripojenie kablov v zariadeniach VZT, ktorá nie sú dodávkou stavebnej elektroinštalácie	50 ks									
18	Zásuvková skriňa zásuvka 1x400V/32A, 2x230V/16A, ističe + prúdový chránič 30mA, IP44, trieda II	2 ks									
19	Tlačidlový ovladač osvetlenia, nástenný, IP66, dve tlačidlá, 1NO, 1NC, 0/1, pripevnený na múrivo	2 ks									
20	Vypínač jednopólový AI, IP66, 230V/10A	1 ks									
21	Svorková skriňa plastová, nástenná, IP55, 5 odbočných svoriek	13 ks									
22	Elektrický konvektor 2500W, IP24, 230V, trieda II	5 ks									
23	Termostat priestorový priemyslový, 5-35°C, IP54	1 ks									
24	Oceloplechový zinkovaný žlab 62/50, vrátanie víka, drážkov a podper	50 m									
25	Elektroinstalačná lišta plastová 17x17mm pripevnená na múrivo	280 m									
26	Elektroinstalačná lišta plastová 20x20mm pripevnená na múrivo	120 m									
27	Elektroinstalačná lišta plastová 40x20mm pripevnená na múrivo	40 m									
28	Elektroinstalačná lišta plastová 40x40mm pripevnená na múrivo	50 m									
29	Elektroinstalačná lišta plastová 140x60mm pripevnená na múrivo	50 m									
30	Skriňa hlavného pospájania	1 ks									
31	Pospojovanie, uzemnenie - zbernice	200 m									
32	Prestup káblom múrivom 30cm do DN100, zatesnenie prestupu, protipožiarne upchávkvy	5 ks									
33	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	130 m									
34	Držák ochranného úhovníka DOUa	12 ks									
35	Ochranný úhovník OU 1,7	6 ks									
36	Svorka krížová SK	12 ks									
37	Svorka spojovacia SS	40 ks									
38	Svorka univerzálna SU	25 ks									
39	Svorka okvapová SO	10 ks									
40	Svorka okvapové potrubie ST	8 ks									

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA									
SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu - Stavebná elektroinštalácia									
Ceny v EUR									
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
41	Svorčka pripojovacia SP	5 ks							
42	Podpera vedenia PV 17	45 ks							
43	Podpera vedenia PV 1h	25 ks							
44	Svorčka pre zemiaci pásik SR2b	16 ks							
45	Svorčka skúšobná SZ	5 ks							
46	Svorčka pásik-drot SR3a	4 ks							
47	Uzemňovaci pásik FeZn 30x4, voľne uložená	75 m							
48	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu a skrine hlavného pospájania	60 m							
49	Zinkový spraj	1 ks							
50	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou	1 ks							
51	Pomocný montážny materiál (dutinky, kablové oká, hmoždiny, skrutkový materiál, označovaci materiál, výstražné tabuľky, kablové pásy, kablové vývodky)	1 ks							
52	Demontáže existujúceho bleskozvodu a stavebnej elektroinštalácie vrátane ich ekologickej likvidácie	1 ks							
53	Revízia vyššie uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks							
54									
	CELKOM ZA SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu								
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – viď Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.								

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Objekt : SO 100-07 ČERPACIA STANICA VRATNÝCH KALOV č.1

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s., odštiepný závod Brno

Díĺčí časť objektu: VZDUCHOTECHNIKA

JKSO :

Datum :01.2010

Ceny v EUR

Hmotnosť uvedená v kg

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkom	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Zariadenie č. 1. Vetracie ČS vratných kalov č.1+2

1	1.01		Kompaktná vetracia jednotka Qv=750-1500m ³ /h filtrácia F5, elektrický ohrievač 6kW (atyp. snižený výkon) vrátane systému M+R, čidiel a ovládania pre reguláciu teploty privádzaného vzduchu nastavené na +10°C, zvolit' možnosť prepínania na minimálne a maximálne otáčky. Pri te<0°C sa predpokladá prevádzka na snižene otáčky. Elektrické krytie VZT jednotky IP23, motoru ventilátora IP44, ovladača IP44 Elektro-zaistiť prívod el.energie 400V-6kW na svorkovnicu VZT jednotok								
2			montáž vetracích jednotky (10% z ceny dodávky)	kpl	2,0						
3	1.02		Timiaca vložka štvorhranná veľkosť 400x200mm, Timiaca vložka pre izoláciu štvorhranného vzduchotechnického potrubia od ventilátora materiál-ocelový pozinkovaný plech+pás PVC vystužený polyamidovou textíliou, príruby sú prepojené medeným pletencom o priemer 6mm, ktorý zabezpečuje vodivé prepojenie prírub.	kpl	2,0						
4			montáž tlmiacej vložky 30% z ceny dodávky	ks	2,0						
5	1.03		Protidážďová žalúzie priemyselná veľkosť 400x400mm, materiál-ocelový pozinkovaný plech, vrátane ochranného sita -pozínk 16x16mm	ks	2,0						
6			montáž žalúzie 30% z ceny dodávky	ks	2,0						
3	1.04		Výustka obdĺžniková priemyselná dvojradová -400x140 s reguláciou R1, materiál ťahané hliníkové profily s povrchovou úpravou prírodný elox, rám pozínk.plech	ks	8,0						
4			montáž výustky 30% z ceny dodávky	ks	8,0						
7	1.05		Žaluziová klapka samotažná pre otvor Ø315-355mm, rám a lamely z plastu, farba šedá	ks	4,0						
8			montáž žalúzie 30% z ceny dodávky	ks	4,0						
9	Mat.		Potrubié štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s listami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeI-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1050 mm -rúry rovné	bm	4,8						
10	Mat.		Potrubié štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s listami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeI-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1050 mm -varovky	bm	0,6						

Ceny v EUR

Hmotnosť uvedená v kg

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11			montáž potrubí	bm	5,4						
9	Mat.		Potrúbie štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1500 mm -rúry rovné	bm	9,6						
10	Mat.		Potrúbie štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1500 mm -tvarovky	bm	3,2						
11			montáž potrubia	bm	12,8						
12	Mat.		Potrúbie štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1890 mm -rúry rovné	bm	1,2						
13	Mat.		Potrúbie štvorhranné oceľové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1890 mm -tvarovky	bm	1,2						
14			montáž potrubí	bm	2,4						
15			vyhotovenie otvorov napr. pre výuštky, nástavce, kontrolné príklopky, dvere a prehlady	ks	8,0						
16	Mat.		izolace potrubí tepelná minerálnymi deskami, s = 30mm s povrchovou ochranou Al folii	m ²	14,0						
17			montáž izolace	m ²	14,0						
18	Mat.		Materiál montážny na závesy- všetky kovové prvky pozinkované !	kg	24,0						
19			vyhotovenie závesov z dodaného materiálu	kg	24,0						
20	Mat.		Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	18,0						
21			Vyregulovanie zariadenia, meranie prietokov vzduchu, zoradenie výústkov podľa výkonov uvedených v projektovej dokumentácii vrátane vypracovania protokolu o zaregulovaní	hod.	3,0						
22			Ostatné drobné súčiastky neuvedené v špecifikácii	kpl	2,0						
23			Demontáž stávajícich VZT zariadení s následným odvozom na skládku	hod.	10,0						

Zariadenie č. 1 – CELKEM

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA SO 100-07 Čepacia stanica vratného kalu č.1 - Stavebná elektroinštalácia							Ceny v EUR			
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	
1	Rozvádzač nástenný v=1000mm, š=800mm, h=300mm, polyester vyztuzený sklenenými vláknami, IP66, označenie RS11	1 ks								
2	Napájací kábel 1-CYKY 4x25 pre RS11 z RM10	95 m								
3	Priemyslové žiarivkové svetidlo 2x36W, IP66, 230V, trieda II	10 ks								
4	Lineárna žiarivka 36W/840, svetelný tok 3350lm	20 ks								
5	Halogénový reflektor 500W, IP65, 230V, vrátane svetelného zdroja	3 ks								
6	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x6mm ² v el. lište a žlabe	10 m								
7	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x4mm ²	35 m								
8	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x2.5mm ²	120 m								
9	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x2.5mm ² v el. lište a žlabe	80 m								
10	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x1.5mm ² v el. lište a žlabe	70 m								
11	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 4x1.5mm ² v el. lište a žlabe	80 m								
12	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom JYTY 2x1 v el. lište a žlabe	120 m								
13	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom SYKFY 4x2x0,5 v el. lište a žlabe	35 m								
14	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYSY 2x0,75 v el. lište a žlabe	70 m								
15	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom H05VV-F 2x1 v el. lište a žlabe	70 m								
16	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1.5mm ² v el. lište a žlabe	150 m								

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

SO 100-07 Čepacia stanica vratného kalu č.1 - Stavebná elektroinštalácia

Ceny v EUR

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
17	Ukončenie a pripojenie kablov v zariadeniach VZT, ktorá nie sú dodávkou stavebnej elektroinštalácie	40 ks							
18	Zásuvková skriňa zásuvka 1x400V/32A, 2x230V/16A, ističe + prúdový chránič 30mA, IP65, trieda II	1 ks							
19	Vypínač jednopólový AI, IP66, 230V/10A	2 ks							
20	Tlačidlový ovladač osvetlenia, nástenný, IP66, dve tlačidla, 1NO, 1NC, 0/1, pripevnený na múrivo	1 ks							
21	Otočný ovladač VZT 0/1, nástenný, IP66, pripevnený na múrivo	1 ks							
22	Svorková skriňa plastová, nástenná, IP65, 5 odbočných svoriek a vývodek IP65	20 ks							
23	Elektrický vysokoteplotný sáľavý panel, nerez, 2400W, IP54, 400V	4 ks							
24	Termostat priestorový priemyslový, 0-40°C, IP65	1 ks							
25	Elektroinstalačná lišta plastová 17x17mm pripevnená na múrivo	200 m							
26	Elektroinstalačná lišta plastová 20x20mm pripevnená na múrivo	100 m							
27	Elektroinstalačná lišta plastová 40x20mm pripevnená na múrivo	80 m							
28	Elektroinstalačná lišta plastová 40x40mm pripevnená na múrivo	80 m							
29	Elektroinstalačná lišta plastová 140x60mm pripevnená na múrivo	50 m							
30	Skriňa hlavného pospájania	1 ks							
31	Pospojovanie, uzemnenie - zbernice	100 m							
32	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	80 m							
33	Držák ochranného úholníka DOUa	6 ks							
34	Ochranný úholník OU 1,7	3 ks							
35	Svorka krížová SK	3 ks							
36	Svorka spojovacia SS	7 ks							
37	Svorka univerzálna SU	15 ks							
38	Svorka okvapová SO	10 ks							

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Objekt : SO 100-08 ČERPACIA STANICA VRATNÝCH KALOV č.2

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s., odštiepný závod Brno

Díĺčí časť objektu: VZDUCHOTECHNIKA

JKSO :

Datum :01.2010

Ceny v EUR

Hmotnosť uvedená v kg

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkom	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Zariadenie č. 1. Vetracie ČS vratných kalov č.1+2

1	1.01		Kompaktná vetracia jednotka Qv=750-1500m ³ /h filtrácia F5, elektrický ohrievač 6kW (atyp. snižený výkon) vrátane systému M+R, čidiel a ovládania pre reguláciu teploty privádzaného vzduchu nastavené na +10°C, zvolit' možnosť prepínania na minimálne a maximálne otáčky. Pri te<0°C sa predpokladá prevádzka na snižene otáčky. Elektrické krytie VZT jednotky IP23, motoru ventilátora IP44, ovladača IP44 Elektro-zaistiť prívod el.energie 400V-6kW na svorkovnicu VZT jednotok	kpl	2,0						
2			montáž vetracích jednotky (10% z ceny dodávky)	kpl	2,0						
3	1.02		Timiaca vložka štvorhranná veľkosť 400x200mm, Timiaca vložka pre izoláciu štvorhranného vzduchotechnického potrubia od ventilátora materiál-ocelový pozinkovaný plech+pás PVC vystužený polyamidovou textíliou, príruby sú prepojené medeným pletencom o priemer 6mm, ktorý zabezpečuje vodivé prepojenie prírub.	ks	2,0						
4			montáž timiacej vložky 30% z ceny dodávky	ks	2,0						
5	1.03		Protidážďová žalúzie priemyselná veľkosť 400x400mm, materiál-ocelový pozinkovaný plech, vrátane ochranného sita -pozínk 16x16mm	ks	2,0						
6			montáž žalúzie 30% z ceny dodávky	ks	2,0						
3	1.04		Výustka obdĺžniková priemyselná dvojradová -400x140 s reguláciou R1, materiál ťahané hliníkové profily s povrchovou úpravou prírodný elox, rám pozínk.plech	ks	8,0						
4			montáž výustky 30% z ceny dodávky	ks	8,0						
7	1.05		Žaluziová klapka samotažná pre otvor Ø315-355mm, rám a lamely z plastu, farba šedá	ks	4,0						
8			montáž žalúzie 30% z ceny dodávky	ks	4,0						
9	Mat.		Potrubiie štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s listami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeI-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1050 mm -rúry rovné	bm	4,8						
10	Mat.		Potrubiie štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s listami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeI-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1050 mm -varovky	bm	0,6						

Ceny v EUR

Hmotnosť uvedená v kg

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11			montáž potrubí	bm	5,4						
9	Mat.		Potrúbie štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1500 mm -rúry rovné	bm	9,6						
10	Mat.		Potrúbie štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1500 mm -tvarovky	bm	3,2						
11			montáž potrubia	bm	12,8						
12	Mat.		Potrúbie štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1890 mm -rúry rovné	bm	1,2						
13	Mat.		Potrúbie štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m ² -lištové spoje s lištami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr.II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015 Rozmer - do obvodu 1890 mm -tvarovky	bm	1,2						
14			montáž potrubí	bm	2,4						
15			vyhotovenie otvorov napr. pre výuštky, nástavce, kontrolné príklopky, dvere a prehlady	ks	8,0						
16	Mat.		pre potrubie skupiny - obvodu otvoru do 2000								
17			Izolace potrubí tepelná minerálnymi deskami, s = 30mm s povrchovou ochranou Al folii	m ²	14,0						
18	Mat.		montáž izolace	m ²	14,0						
19			Materiál montážny na závesy- všetky kovové prvky pozinkované !	kg	24,0						
20	Mat.		vyhotovenie závesov z dodaného materiálu	kg	24,0						
21			Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	18,0						
22			Vyregulovanie zariadenia, meranie prietokov vzduchu, zoradenie výústkov podľa výkonov uvedených v projektovej dokumentácii vrátane vypracovania protokolu o zaregulovaní	hod.	3,0						
23			Ostatné drobné súčiastky neuvedené ve špecifikácii	kpl	2,0						
			Demontáž stávajício VZT zariadení s následným odvozom na skládku	hod.	10,0						

Zariadenie č. 1 – CELKEM

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

SO 100-08 Čepacia stanica vratného kalu č.2 - Stavebná elektroinštalácia

Ceny v EUR

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
1	Rozvádzač nástenný v=1000mm, š=800mm, h=300mm, polyester vyztužený sklenými vlákny, IP66, označenie RS12	1 ks							
2	Napájací kábel 1-CYKY 4x25 pre RS12 z RM10	125 m							
3	Priemyslové žiarivkové svetidlo 2x36W, IP66, 230V, trieda II	10 ks							
4	Lineárna žiarivka 36W/840, svetelný tok 3350lm	20 ks							
5	Halogénový reflektor 500W, IP65, 230V, vrátane svetelného zdroja	3 ks							
6	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x6mm ² v el. lište a žlabe	10 m							
7	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x4mm ²	35 m							
8	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x2,5mm ²	120 m							
9	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x2,5mm ² v el. lište a žlabe	80 m							
10	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x1,5mm ² v el. lište a žlabe	70 m							
11	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 4x1,5mm ² v el. lište a žlabe	80 m							
12	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom JYTY 2x1 v el. lište a žlabe	120 m							
13	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom SYKFY 4x2x0,5 v el. lište a žlabe	35 m							
14	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYSY 2x0,75 v el. lište a žlabe	70 m							
15	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom H05VV-F 2x1 v el. lište a žlabe	70 m							
16	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1,5mm ² v el. lište a žlabe	150 m							
17	Ukončenie a pripojenie kablov v zariadeniach VZT, ktorá nie sú dodávkou stavebnej elektroinštalácie	40 ks							

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA SO 100-08 Čepacia stanica vratného kalu č.2 - Stavebná elektroinštalácia										Ceny v EUR	
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH		
18	Zásuvková skriňa zásuvka 1x400V/32A, 2x230V/16A, ističe + prúdový chránič 30mA, IP65, trieda II	1 ks									
19	Vypínač jednopólový Al, IP66, 230V/10A	2 ks									
20	Tlačidlový ovladač osvetlenia, nástenný, IP66, dve tlačidlá, 1NO, 1NC, 0/1, pripevnený na múrivo	1 ks									
21	Otočný ovladač VZT 0/1, nástenný, IP66, pripevnený na múrivo	1 ks									
22	Svorková skriňa plastová, nástenná, IP65, 5 odbočných svoriek a vývodek IP65	20 ks									
23	Elektrický vysokoteplotný sáľavý panel, nerez, 2400W, IP54, 230V	4 ks									
24	Termostat priestorový priemyslový, 0-40°C, IP65	1 ks									
25	Elektroinstalačná lišta plastová 17x17mm pripevnená na múrivo	200 m									
26	Elektroinstalačná lišta plastová 20x20mm pripevnená na múrivo	100 m									
27	Elektroinstalačná lišta plastová 40x20mm pripevnená na múrivo	80 m									
28	Elektroinstalačná lišta plastová 40x40mm pripevnená na múrivo	80 m									
29	Elektroinstalačná lišta plastová 140x60mm pripevnená na múrivo	50 m									
30	Skriňa hlavného pospájania	1 ks									
31	Pospojovanie, uzemnenie - zbernice	100 m									
32	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	80 m									
33	Držák ochranného úholníka DOUa	6 ks									
34	Ochranný úholník OU 1,7	3 ks									
35	Svorka križová SK	3 ks									
36	Svorka spojovacia SS	7 ks									
37	Svorka univerzálna SU	15 ks									
38	Svorka okvapová SO	10 ks									
39	Svorka okvapové potrubie ST	2 ks									
40	Svorka pripojovacia SP	3 ks									
41	Podpera vedenia PV 17	25 ks									
42	Podpera vedenia PV 1h	19 ks									

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA SO 100-08 Čepacia stanica vratného kalu č.2 - Stavebná elektroinštalácia										Ceny v EUR	
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH		
43	Svorka pre zemiaci pásik SR2b	16 ks									
44	Svorka skúšobná SZ	3 ks									
45	Svorka pásik-drot SR3a	4 ks									
46	Uzemňovací pásik Fe-Zn 30x4, volne uložená	60 m									
47	Rezanie živичnej plochy, výkop a zához ryhy, obnova živичného povrchu, hĺbka výkopu 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu a skrine hlavného pospájania	15 m									
48	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu	30 m									
49	Zinkový spraj	1 ks									
50	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou	1 ks									
51	PPM (dutinky, hmoždiny, šrúbový materiál, označovací materiál, výstražné tabuľky, kablové pásy)	1 ks									
52	Demontáže existujúceho bleskozvodu a stavebnej elektroinštalácie vrátane ich ekologickej likvidácie	1 ks									
53	Revízia vyššie uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks									
54											
	CELKOM ZA SO 100-08 Čepacia stanica vratného kalu č.2										
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – viď Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.										

SCOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA SO 100-09 Dávkovacia stanica koagulantu - Stavebná elektroinštalácia										Ceny v EUR	
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH		
1	Lapač tyčový 2m	1 ks									
2	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	25 m									
3	Držák ochranného úholníka DOUa-15	2 ks									
4	Ochranný úholník OU 1,7	1 ks									
5	Svorka na potrubie ST7	5 ks									
6	Svorka pripojovacia SP	5 ks									
7	Svorka spojovacia SS	5 ks									
8	Svorka pre zemniaci pásik SR2b	14 ks									
9	Svorka pásik-drot SR3a	2 ks									
10	Svorka k jímacej tyči SJ1	1 ks									
11	Uzemňovaci pásik FeZn 30x4, voľne uložen.	55 m									
12	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu	45 m									
13	Zinkový spraj	2 ks									
14	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou	1 ks									
15	Revízia výše uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks									
16											
17											
	CELKOM ZA SO 100-09 Dávkovacia stanica koagulantu										
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – viď Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.										

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Objekt : SO 100-10 EXTERNÝ SUBSTRÁT

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s, odštiepný závod Brno

Dílní část objektu: ZDRAVOTECHNICKÁ INŠTALÁCIA

JKSO :

Datum :01.2010

Ceny v EUR

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			D+M keramické umývadlo ŠTANDARD, vrátanie výtokovej batérie	ks	1,0				
			D+M el. prietokový ohrievač 5 l	ks	1,0				
			D+M keramický klozet ŠTANDARD, vrátanie sedacej súpravy	ks	1,0				
			Demontáž a výburaie jеств. Sociálneho zariadenia - 1x umývadlo, 1x klozet, potrubie DN150 17,0 m	kpl	1,0				
			Vybúranie jеств. potrubia DN300, hl. 2,5 m	m	20,0				
			D+M rúrové vodovodné rozvody PPR DN25, vrátanie tepelnej izolácie hr. 20 mm	m	17,0				
			D+M odpadné potrubie PVC DN60 SN5, vrátanie nerezových úchytoov na stenu	m	2,0				
			D+M odpadné potrubie PVC DN150 SN10, vrátanie zemných prací, hl do 2.50 m	m	20,0				
			Revízia jеств. odpadného potrubia kamerou	m	20,0				
			Materiál montážny	kg	3,0				
			Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	1,0				
			Ostatné drobné súčiastky nieuvedené ve špecifikácii	kpl	1,0				

CELKOM

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objekt : SO 100-10 EXTERNÝ SUBSTRÁT

Dílní část objektu: VZDUCHOTECHNIKA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s., odštiepný závod Brno

JKSO :

Datum :01.2010

		Ceny v EUR					Hmotnosť uvedená v kg				
P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkom	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Zariadenie č. 1. Vetracie dávkovania externého substrátu

1	1.01		RADIÁLNY VENTILÁTOR , EEEx II T3- zóna1 Qv=330m3/h, Pst=120Pa,400V,70W,0,36A +príslušenstvo: ochr.relié , konzola , pružné spojky na sanie i výtlak	kpl							
2			montáž ventilátora (10% z ceny montáže)	ks	1,0						
3	1.02		Potrúbný diagonálny ventilátor-nevýbušné prevedenie - zóna 1 EEEx e II T3, Qv=700m3/h, 230V-max.130W	ks	1,0						
4			montáž ventilátora 10% z ceny dodávky	ks	1,0						
5	1.03		Regulačná a meriaci clona pro potrubie Ø125mm . Skriňa meriaceho kruhu je vyrobená z pozinkovaného oceleového plechu, s ovládacím mechanizmom, meriaci stupnica a odberý pre pripojenie manometra. Pripojná hrdla s jednobíťným tesnením.	ks	1,0						
6			montáž clony 20% z ceny dodávky	ks	1,0						
7	1.04		Žalúziiová klapka samočinná pre otvor Ø200mm, rám a lamely z plastu, farba šedá - nevýbušné prevedenie	ks	1,0						
8			montáž žalúzie 10% z ceny dodávky	ks	1,0						
9	1.05		Sacia mriežka 200x150 , Rám mriežky je zhotoven z oceleového plechu, výplň mriežky tvorí ocelový plech – tahokov. Celá mriežka je opatrená náterom komaxit odstín RAL 9010 – biela.. Pozední ram je je opatrený základným náterom	ks	2,0						
10			montáž mriežky 30% z ceny dodávky	ks	2,0						
11	Mat.		Potrúbie kruhové oceleové SPIRO, pozinkovaný plech tl=0.8mm, min.vrstva Zn 275g/m2-prirubové spoje , trieda tesnosti A podľa ČNORM M7615 (tr. II podľa DIN24194), tmel-akrylát, Rozmer - do priemeru 125 mm +30% tvaroviek								
12			montáž potrubia 40% z ceny dodávky	bm	4,0						
13	Mat.		Potrúbie kruhové oceleové SPIRO, pozinkovaný plech tl=0.8mm, min.vrstva Zn 275g/m2-prirubové spoje , trieda tesnosti A podľa ČNORM M7615 (tr. II podľa DIN24194), tmel-akrylát, Rozmer - do priemeru 200 mm +30% tvaroviek								
14			montáž potrubia 40% z ceny dodávky	bm	10,0						
15	Mat.		Materiál montážny na závesy- všetky kovové prvky pozinkované !	kg	3,0						
16			vyhotovenie závesov z dodaného materiálu	kg	3,0						
17	Mat.		Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	1,0						

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18			Vyregulovanie zariadenia, meranie prietokov vzduchu, zoradenie výstkov podľa výkonov uvedených v projektovej dokumentácii vrátane vypracovania protokolu o zaregulovanie	hod.	2,0						
19			Ostatné drobné súčiastky nieuvedené ve špecifikácii	kpl	1,0						

Zariadenie č. 1 – CELKEM

Zariadenie č. 2. Vetracie rozvodne

20	2.01		Ventilátor radiálny do štvorhranného potrubia veľkosti 400x200mm, Qv=1000m ³ /h- při pcv=cca 120Pa, 230V-max.1,6A(pri max. výkone), 1420ot/min., t max.40°C. Ventilátor s dopredu zahnutými lopatkami a motor s vonkajším rotorom a s vystavanými tepelnými kontaktami s vyvedenými kontaktami na svorkovnici, krytie IP54. Skriňa je vyrobená z ocelového pozinkovaného plechu.	ks	1,0						
21			montáž ventilátoru 15% z ceny dodávky	ks	1,0						
22	2.01a		Regulátor výkonu patšupnovy 230V-2A, diaľkovo ovládaný regulátor výkonu je určený pre napätovú reguláciu jednofázových ventilátorov. Regulátor vybavený ochranou ventilátora, ktorá je funkčná po pripojení termokontaktov (TK). Regulátory sa umiestňujú do blízkosti ventilátora a jejích vzdálené ovládanie sa vyvedie diesatřizilovým kabeľom SYKPY k vzdialenému ovládaču.	ks	1,0						
23	2.01b		Externý ovladač -umožňuje ručné spúšťanie a zastavenie s voľbou výkonového stupňa 1-5. Jedná sa o ručný vzdialený ovladač regulátorov s elektronickým ovládaním, určený pre montáž na stěnu, krytie IP40	ks	1,0						
24	2.02		Timiaca vložka štvorhranná veľkosť 400x200mm, Timiaca vložka pre izoláciu štvorhranného vzduchotechnického potrubia od ventilátora materiál-ocelový pozinkovaný plech+ pás PVC vystužený polyamidovou textiliou, príruby sú prepojené medeným pletencom o priemere 6mm, ktorý zabezpečuje vodivé prepojenie prírub.	ks	1,0						
25			montáž timiacej vložky 30% z ceny dodávky	ks	1,0						
26	2.03		Regulačná klapka listová s ručným ovládaním 400x200 materiál-ocelový pozinkovaný plech	ks	1,0						
27			montáž regulačnej klapky 20% z ceny dodávky	ks	1,0						
28	2.04		Protidážďová žalúzie priemyselnej veľkosť 400x200mm, materiál-ocelový pozinkovaný plech, vrátane ochranného sita -pozínk 16x16mm	ks	1,0						
29			montáž žalúzie 20% z ceny dodávky	ks	1,0						
30	2.05		Žaluziová klapka samotažná pre otvor 400x200mm, rám a lamely z plastu, farba šedá	ks	1,0						
31			montáž žalúzie 20% z ceny dodávky	ks	1,0						
32	2.06		Sacia - výfuková mreža 400x200mm, materiál-ocelový pozinkovaný plech -vypíň ťahokov -povrchová úprava komaxit, prevedenie na potrubie,	ks	2,0						
33			montáž mřížky 30% z ceny dodávky	ks	2,0						

		Ceny v EUR					Hmotnosť uvedená v kg				
P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnosť jednotková	Hmotnosť celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
34	Mat.		<p>Potrubié štvorhranné ocelové sk. I, pozinkovaný plech tl=0.7mm, min.vrstva Zn 275g/m²-lístové spoje s listami P20-P30, trieda tesnosti A podľa ÖNORM M7615 (tr. II podľa DIN24194), tmeľ-akrylát, nábehové plechy podľa Ö NORM H6015</p> <p>Rozmer - do obvodu 1500 mm -rúry rovné</p>	bm	1,5						
35			montáž potrubia	bm	1,5						
36	Mat.		Materiál montážny na závesy- všetky kovové prvky pozinkované !	kg	2,0						
37			výhotovenie závesov z dodaného materiálu	kg	2,0						
38	Mat.		Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	0,7						
39			Ostatné drobné súčiastky neuvedené ve špecifikácii	kpl	1,0						
Zariadenie č. 2 – CELKEM											

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA										Ceny v EUR	
SO 100-10 Externý substrát - Stavebná elektroinštalácia											
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena	Celk. cena bez DPH	
1	Rozvádzač skriňový v=2000mm, š=600mm h=500mm, IP40, vrátane podstavca, bočných zákrytov, dna atď., označenie RS16	1 ks									
2	Napájací kábel 1-CYKY 4x35 pre RS16 z RM16 v kabelovom priestore	28 m									
3	Priemyslové žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, 230V, trieda II	6 ks									
4	Priemyslové žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, Ex, Zóna2, 230V	6 ks									
5	Priemyslové žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, Ex, Zóna1, 230V	4 ks									
6	Lineárna žiarivka 36W/840, svetelný tok 3350lm	32 ks									
7	Priemyslové núdzové žiarivkové svietidlo 11W, IP66, s vestavnou batériou, autonómia 1 hod., 230V, vrátane svetelného zdroja	1 ks									
8	Priemyslové núdzové žiarivkové svietidlo 11W, Ex, zóna 2, s vestavnou batériou, autonómia 1 hod., 230V, vrátane svetelného zdroja	1 ks									
9	Elektrický konvektor 2kW, IP24, 230V, trieda II	1 ks									
10	Žiarovo zinkovaný stožárík s výložníkom pre žiarivkové svietidlo vrátane držákov pre upevnení k zábradliu	2 ks									
11	Elektrický sáľavý panel, 700W, Ex, Zóna 2, IP65, 230V	8 ks									
12	Svorková skriňa Ex, zóna 2, IP66	10 ks									
13	Termostat priestorový Ex, zóna 2, 0-40°C, IP65	1 ks									
14	Ovládacia skriňa 2x signálka, 1x otočný spínač, Ex, zóna 2, IP65	2 ks									
15	Vypínač otočný, Ex, zóna 2, IP65, 230V	3 ks									
16	Vypínač jednopólový plastový nástenný, IP44, 230V/10A	2 ks									
17	Svorková skriňa plastová, nástenná, IP55, 5 odbočných svoriek	6 ks									
18	Termostat priestorový priemyslový, 5-35°C, IP54	1 ks									
19	Zásuvka plastová, nástenná, IP44, 230V/16A	1 ks									

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR		
SO 100-10 Externý substrát - Stavebná elektroinštalácia									
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
20	Ukončenie a pripojenie kablov v zariadeniach VZT, ktorá nie sú dodávkou stavebnej elektroinštalácie	50 ks							
21	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x6mm ² v el. lište a žľabe	30 m							
22	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x2,5mm ²	60 m							
23	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x2,5mm ² v el. lište a žľabe	120 m							
24	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x1,5mm ² v el. lište a žľabe	60 m							
25	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 7x1,5mm ² v el. lište a žľabe	50 m							
26	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1,5mm ² v el. lište a žľabe	360 m							
27	Zásuvková skriňa zásuvka 1x400V/32A, 2x230V/16A, ističe + prúdový chránič 30mA, IP44, trieda II	1 ks							
28	Oceľoplechový zinkovaný žľab 62/50, vrátane víka, držákov a podper	15 m							
29	Elektroinštalácia lišta plastová 17x17mm pripevnená na múrivo	150 m							
30	Elektroinštalácia lišta plastová 20x20mm pripevnená na múrivo	50 m							
31	Elektroinštalácia lišta plastová 40x20mm pripevnená na múrivo	40 m							
32	Elektroinštalácia rúrka nerez DN20 vrátane držákov a plastových ukončení rúr	110 m							
33	Plastová ohebná rúrka DN20	30 m							
34	Nerez žľab 62/50, vrátane víka, držákov a podper	15 m							
35	Nerezové držáky a podperné konštrukcie	15 kg							
36	Skriňa hlavného pospájania	1 ks							
37	Pospojovanie, uzemnenie - zbernice	80 m							
38	Pospojovanie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu vrátane nerez páskov a svoriek pro uchycení k rúrkam a žľabom	80 m							
39	Prestup káblov múrivom 30cm do DN100, zatesnenie prestupu, protipožiarna upchávky	6 ks							

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR		
SO 100-10 Externý substrát - Stavebná elektroinštalácia									
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
40	Lapač tyčový 2m	1 ks							
41	Stožiar dĺžky 17800mm, žiarovo zinkovaný	1 ks							
42	Drôt FeZn D=8mm - uzemnenie potrubie nádoby	20 m							
43	Svorka univerzálna SU	5 ks							
44	Svorka potrubie ST pre DN 50, DN80	4 ks							
45	Svorka pripojovacia SP	3 ks							
46	Svorka pre zemniaci pásik SR2b	26 ks							
47	Uzemňovací pásik FeZn 30x4, voľne uložený	130 m							
48	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu a skrine hlavného pospájania	105 m							
49	Zinkový spraj	2 ks							
50	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou	1 ks							
51	Pomocný montážny materiál (dutinky, kablové oká, hmoždiny, skrutkový materiál, označovací materiál, výstražné tabuľky, kablové pásky, kablové vývodky)	1 ks							
52	Revízia vyše uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks							
53									
54									
55									
	CELKOM ZA SO 100-10 Externý substrát								
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.								

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Objekt : SO 100-12 DUCHÁREŇ

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s, odštiepný závod Brno

Dílní část objektu: ZDRAVOTECHNICKÁ INŠTALÁCIA

JKSO :

Datum :01.2010

Ceny v EUR

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			D+M keramické umývadlo ŠTANDARD, vrátanie výtokovej batérie	ks	1,0				
			D+M el. prietokový ohrievač 5 l	ks	1,0				
			D+M keramický klozet ŠTANDARD, vrátanie sedacej súpravy	ks	1,0				
			Demontáž a výburaie jectiv. Sociálneho zariadenia - 1x umývadlo, 1x klozet, potrubie DN150 17,0 m	kpl	1,0				
			Vybúranie jectiv. potrubia DN300, hl. 2,5 m	m	20,0				
			D+M rúrové vodovodné rozvody PPR DN25, vrátanie tepelnej izolácie hr. 20 mm	m	17,0				
			D+M odpadné potrubie PVC DN60 SN5, vrátanie nerezových úchytoov na stenu	m	2,0				
			D+M odpadné potrubie PVC DN150 SN10, vrátanie zemných prací, hl do 2.50 m	m	20,0				
			Revízia jectiv. odpadného potrubia kamerou	m	20,0				
			Materiál montážny	kg	3,0				
			Materiál spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	1,0				
			Ostatné drobné súčiastky nieuvedené ve špecifikácii	kpl	1,0				

CELKOM

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

SO 100-12 Ducháreň - Vykurovanie

Špecifikácia materiálu

P.č. Názov	Množstvo
1. Oceľový doskový radiátor s krytmi	
22 K - 600/2000	1 ks
22 K - 600/1800	2 ks
22 K - 600/1600	4 ks
22 K - 600/1400	7 ks
Príslušenstvo : závesné držiaky a konzoly pre radiátory	42 ks
: zátka	26 ks
: odvzdušňovací ventil	2 ks
2. Ventil rad. priamy, DN 15	14 ks
3. Ručná hlavica	14 ks
4. Spojka rad.	14 ks
5. Regulačný a merací ve	1 ks
6. Uzatvárací ventil vnútorným závitom, DN 40	1 ks
7. Potrubie oc. bezošvé závitové, ak mat. 11 353.0	42 m
6/4"	36 m
5/4"	
1"	60 m
3/4"	6 m
1/2"	78 m
8. Tlakové skúšky radiátorov	14 ks
9. Tlakové skúšky potrubia do DN 50	222 m
10. Ochranné krytky na prestupy potrubia	12 ks
11. Uloženie potrubia	
- nosníky C, pozinkované	20 m
- objímky s gumenými manžetami	
DN 40	30 ks
DN 32	40 ks
DN 25	60 ks
DN 20	4 ks
DN 15	50 ks
- závesná tyč závitová pozinkovaná ø6, ø8	30 m
12. Nátery oceľových potrubí	
- základný do DN 50	50 m
- zákl. + 2-nás. s 1x em. do DN 50	172 m
13. Tepelná izolácia potrubia rúrovou i	50 m
14. HZS (prepláchnutie systému, napustenie, vykurovací skúška, vyregulovanie)	100 hod
15. Montáž ÚK	
16. Demontáž ÚK – radiátory liat. 400 čl. 500/160, oceľ. potr. do DN 100m, tepelná izol. potr. potrubie rozpáliť, vytriediť na kovový a komunálny odpad, uložiť pred objekt	2,0 t
17. Odvoz do zberu a na skládku TKO do 10 km	2,0 t
18. Presun hmôt v objekte výšky do 12 m	

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR			
SO 100-12 Ducháreň - Stavebná elektroinštalácia										
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	
1	Nástenný axiálny ventilátor, Qv=95m3/h, 230V-13W, s nastaviteľným dobehom + vonkajšia plastová mriežka s okapničkou	1 ks								
2	Stropné dekoratívne svietidlo 230V, 2x60W, IP44, vrátane svetelných zdrojov	2 ks								
3	Elektroinštalčná svorková skriňa pod omietku vrátane svoriek	6 ks								
4	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1,5mm2 pod omietkou	35 m								
5	Vypínač jednopólový plastový do svorkovej skrine pod omietku, vrátane rámečku, IP44, 230V/10A	2 ks								
6	Demontáž stávajúceho bleskozvodu	1 ks								
7	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	580 m								
8	Držák ochranného úholníka DOUa	28 ks								
9	Ochranný úholník OU 1,7, Tremis	14 ks								
10	Svorka krížová SK	30 ks								
11	Svorka spojovacia SS	80 ks								
12	Svorka univerzálna SU	50 ks								
13	Svorka okvapová SO	26 ks								
14	Svorka okvapové potrubie ST	24 ks								
15	Svorka pripojovacia SP	10 ks								
16	Podpera vedenia PV 17	225 ks								
17	Podpera vedenia PV 1h	64 ks								
18	Podpera vedenia PV 32	10 ks								
19	Svorka pre zemiaci pásik SR2b	60 ks								
20	Svorka skúšobná SZ	12 ks								
21	Svorka pásik-drot SR3a	12 ks								
22	Uzemňovací pásik FeZn 30x4, volne uložený.	270 m								
23	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu	235 m								
24	Zinkový spraj	2 ks								

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA									
SO 100-12 Ducháreň - Stavebná elektroinštalácia									
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
25	Ochranné antikoročné nátery asfaltovou suspenziou	3 ks							
26	Pomocný montážny materiál (hmoždiny, skrútkový materiál, označovací materiál)	1 ks							
27	Demontáže jestvujúceho bleskozvodu vrátane ich ekologickej likvidácie	1 ks							
28	Revízia vyše uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks							
29									
30									
	CELKOM ZA SO 100-12 Ducháreň								
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.								

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA										Ceny v EUR	
SO 100-14 Prijem fekálií - Stavebná elektroinštalácia											
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH		
1	Rozvádzač nástenný v=500mm, š=400mm, h=230mm, polyester vyztužený sklenenými vlákny, minimálne IP55, označenie RS9.1	1 ks									
2	Napájací kábel 1-CYKY 4x16 pre RS9.1 z RS9	120 m									
3	Priemyslové žiarivkové svetidlo 2x36W, IP66, 230V, trieda II	2 ks									
4	Lineárna žiarivka 36W/840, svetelný tok 3350lm	4 ks									
5	Halogénový reflektor 500W, IP65, 230V, vrátane svetelného zdroja	1 ks									
6	Elektrický kovektor 2500W, IP24, 230V, trieda II	1 ks									
7	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x6mm ² v el. lište	15 m									
8	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x2.5mm ² v el. lište	20 m									
9	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1.5mm ² v el. lište	35 m									
10	Zásuvková skriňa zásuvka 1x400V/32A, 2x230V/16A, ističe + prúdový chránič 30mA, IP44, trieda II	1 ks									
11	Vypínač jednopólový AI, IP66, 230V/10A	2 ks									
12	Svorková skriňa plastová, nástenná, IP55, 5 odbočných svoriek	3 ks									
13	Elektroinštalácia lišta plastová 17x17mm pripevnená na múrivo	30 m									
14	Elektroinštalácia lišta plastová 20x20mm pripevnená na múrivo	15 m									
15	Elektroinštalácia lišta plastová 40x20mm pripevnená na múrivo	10 m									
16	Skriňa hlavného pospájania	1 ks									
17	Pospojovanie, uzemnenie - zbernice	30 m									
18	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	35 m									
19	Držák ochranného úholníka DOUa	4 ks									
20	Ochranný úholník OU 1,7	2 ks									
21	Svorka križová SK	2 ks									
22	Svorka spojovacia SS	4 ks									

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR			
SO 100-14 Prijem fekálií - Stavebná elektroinštalácia										
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	
23	Svorka univerzálna SU	8 ks								
24	Svorka okvapová SO	8 ks								
25	Podpera vedenia PV 17	10 ks								
26	Podpera vedenia PV 1h	4 ks								
27	Svorka pre zemniaci pásik SR2b	12 ks								
28	Svorka skúšobná SZ	2 ks								
29	Svorka pásik-drot SR3a	2 ks								
30	Uzemňovaci pásik FeZn 30x4, voľne uložený	75 m								
31	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu a skrine hlavného pospájania	60 m								
32	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou	1 ks								
33	Pomocný montážny materiál (dutinky, kablové oká, hmoždiny, skrutkový materiál, označovaci materiál, výstražné tabuľky, kablové pásky, vývodky)	1 ks								
34	Revízia vyše uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks								
35										
36										
	CELKOM ZA SO 100-14 Prijem fekálií									
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.									

ŠPECIFIKÁCIA-ROZPOČET

Stavba : SČOV ŽILINA - INTENZIFIKÁCIA

Objednavateľ : Severoslovenské vodárne a kanalizácie a.s., Žilina

Objekt : SO 100-17 ROZVODŇA

Zhotoviteľ : HYDROPROJEKT CZ a.s, odštiepný závod Brno

Dílní část objektu: ZDRAVOTECHNICKÁ INŠTALÁCIA

JKSO :

Datum :01.2010

Ceny v EUR

P.Č.	POZ.	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Dodávka	Montáž	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			D+M keramické umývadlo ŠTANDARD, vrátanie výfukovej batérie	ks	1,0				
2			D+M el. prietokový ohrievač 5 l	ks	1,0				
3			D+M keramický klozet ŠTANDARD, vrátanie sedacej súpravy	ks	1,0				
4			Demonitáž a vybúranie jestv. Sociálneho zariadenia - 1x umývadlo, 1x klozet	kpl	1,0				
6			D+M rúrové vodovodné rozvody PPR DN25, vrátanie tepelnej izolácie hr. 20 mm	m	5,0				
7			D+M odpadné potrubie PVC DN50 SN5, vrátanie nerezových úchytoz na stenu	m	5,0				
9			Revízia jestv. odpadného potrubia kamerou	m	20,0				
10			Materiál. montážny	kg	3,0				
11			Materiál. spojovací a tesniaci- kovové prvky pozinkované	kg	1,0				
12			Ostatné drobné súčiastky nieuvedené ve špecifikácii	kpl	1,0				

CELKOM

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

SO 100-17 Rozvodňa - Vykurovanie

Špecifikácia materiálu

P.č. Názov	Množstvo
1. Elektrická vykurovacia jednotka Sahara E 4104.00 vrátane príslušenstva	2 ks
2. Konzola K4	4 ks
3. Ovládacia skriňa OSE	2 ks
4. Demontáž – 3 súbavy ZHA 6, pozinkované potrubie 500x250-9 m, oceľ. potr. do DN40 potrubie rozpáliť, vytriediť na kovový a komunálny odpad, uložiť pred objekt	0,3 t
5. Odvoz do zberu do 10 km	0,3 t
6. Presun hmôt v objekte výšky do 6 m	16,6 t
7. Vykurovacie telesá liatinové článkové radiátory 500/200 mm vrátane príslušenstva	1800 čl.
8. Potrubie oceľové ø DN50 vrátane príslušenstva	1000 m
9. Tepelná izolácia potrubia hr. 20 mm	m
10. Nátery oceľových potrubí 1x zákl. + 2x email do D50	
11. HZS (prepláchnutie systému, napustenie, vykurovacia skúška, vyregulovanie)	100 hod
12. Montáž ÚK	
13. Tlakové skúšky radiátorov	14 ks
14. Tlakové skúšky potrubia do DN 50	222 m

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR			
SO 100-17 Rozvodňa - Stavebná elektroinštalácia										
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	
1	Rozvádzač skriňový v=2000mm, š=800mm h=500mm, IP40, vrátane podstavca, bočných zákrytov, dna atď., označenie RS5	1 ks								
2	Ističový vývod v rozvádzači RH1.1, istič 3-pólový, 63A, Icu=25kA	1 ks								
3	Napájací kábel 1-CYKY 4x35 pre RS5 z RH1.1, pole8 na jestvujúcich káblových lávkach	40 m								
4	Priemyslové žiarivkové svietidlo 2x36W, IP66, 230V, trieda II	84 ks								
5	Lineárna žiarivka 36W/840, svetelný tok 3350lm	168 ks								
6	Priemyslové núdzové žiarivkové svietidlo 11W, IP66, s vestavnou batériou, autonómia 1 hod., 230V, vrátane svetelného zdroja	6 ks								
7	Halogénový reflektor 500W, IP65, 230V, vrátane svetelného zdroja	2 ks								
8	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x6mm ² v el. lište a žlabe	180 m								
9	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x2,5mm ²	100 m								
10	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x2,5mm ² v el. lište a žlabe	150 m								
11	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 5x1,5mm ² v el. lište a žlabe	85 m								
12	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 4x1,5mm ² v el. lište a žlabe	155 m								
13	Kábel s plastovou izoláciou a medeným jadrom CYKY-J 3x1,5mm ² v el. lište a žlabe	750 m								
14	Zásuvková skriňa zásuvka 1x400V/32A, 2x230V/16A, ističe + prúdový chránič 30mA, IP44, trieda II	4 ks								
15	Vypínač jednopólový plastový nástenný, IP44, 230V/10A	3 ks								
16	Spínač 10, plastový, nástenný, IP44, 230V/10A	4 ks								

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR			
SO 100-17 Rozvodňa - Stavebná elektroinštalácia										
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	
17	Tlačidlový ovladač osvetlenia, nástenný, IP66, dve tlačidlá, 1NO, 1NC, 0/1, pripovený na múrivo	5 ks								
18	Svorková skriňa plastová, nástenná, IP55, 5 odbočných svoriek	19 ks								
19	Vypínač jednopólový AI, IP66, 230V/10A	2 ks								
20	Zásuvka plastová, nástenná, IP44, 230V/16A	4 ks								
21	Spínač trojpólový, plastový, nástenný, IP65, 400V/16A	2 ks								
22	Elektrický sáľavý panel, 600W	2 ks								
23	Termostat priestorový priemyslový, 5-35°C, IP54	5 ks								
24	Oceloplechový zinkovaný žlab 62/50, vrátane víka, držákov a podper	40 m								
25	Nosníky žiarivkových svietidiel, vrátane držákov ke stropu, plastových ukončení a vývodek, závitových tyčí a šrubového materiálu	260 m								
26	Elektroinštalčná lišta plastová 17x17mm pripevnená na múrivo	320 m								
27	Elektroinštalčná lišta plastová 20x20mm pripevnená na múrivo	200 m								
28	Elektroinštalčná lišta plastová 40x20mm pripevnená na múrivo	120 m								
29	Elektroinštalčná lišta plastová 40x40mm pripevnená na múrivo	90 m								
30	Skriňa hlavného pospájania	1 ks								
31	Pospojovanie, uzemnenie - zbernice	150 m								
32	Prestup káblov múrivom 30cm do DN100, zatesnenie prestupu, protipožiarne upchávkvy	20 ks								
33	Demontáže existujúceho bleskozvodu a stavebnej elektroinštalácie vrátane ich ekologickej likvidácie	1 ks								
34	Drôt FeZn D=8mm - bleskozvod	400 m								
35	Držák ochranného úholníka DOUa	22 ks								
36	Ochranný úholník OU 1,7, Tremis	11 ks								
37	Svorka krížová SK	16 ks								
38	Svorka spojovacia SS	56 ks								
39	Svorka univerzálna SU	50 ks								

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA							Ceny v EUR			
SO 100-17 Rozvodňa - Stavebná elektroinštalácia										
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	
40	Svorka okvapová SO	20 ks								
41	Svorka okvapové potrubie ST	16 ks								
42	Svorka pripojovacia SP	5 ks								
43	Podpera vedenia PV 17	125 ks								
44	Podpera vedenia PV 1h	40 ks								
45	Svorka pre zemniaci pásik SR2b	40 ks								
46	Svorka skúšobná SZ	10 ks								
47	Svorka pásik-drot SR3a	10 ks								
48	Uzemiňovací pásik FeZn 30x4, voľne uložený	200 m								
49	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu a skrine hlavného pospájania	170 m								
50	Zinkový spraj	2 ks								
51	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou	2 ks								
52	Pomocný montážny materiál (dutinky, kablové oká, hmoždinky, skrutkový materiál, označovací materiál, výstražné tabuľky, kablové pásky, vyvodky)	1 ks								
53	Revízia vyše uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks								
54										
	CELKOM ZA SO 100-17 Rozvodňa									
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.									

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA										Ceny v EUR		
SO 100-27 Oplotenie (brána) - Stavebná elektroinštalácia												
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena	Celk. cena bez DPH		
1	Vývod v RS7, montáž ističa 3f/16A/B do jestvujúceho rozvádzača	1 ks										
2	Napájaci kábel 1-CYKY-J 4x10 pre bránu uložený v múrivo pod omietkou	70 m										
3	Napájaci kábel 1-CYKY-J 4x10 pre bránu uložený vo výkope	20 m										
4	Ovládaci kábel TCEKIFY pre bránu uložený v múrivo pod omietkou	20 m										
5	Ovládaci kábel TCEKIFY pre bránu uložený vo výkope	20 m										
6	Tlačidlový ovládač brány, dve tlačidlá, 1NO, 1NC, 0/1, pripevnený na múrivo	1 ks										
7	Prestup káblov múrivom 45cm do DN100, zatesnenie prestupu, protipožiariarne upchávkou	6 ks										
8	Elektroinštalácia lišta plastová 20x40mm pripevnená na múrivo	10 m										
9	Plastová elektroinštalácia rúrka DN100 uložená v zemi	30 m										
10	Svorková skriňa, 300x200x170, vrátane vývoдек, IP66	1 ks										
11	Nosník svorkové skrine, nerez	1 ks										
12	Pomocný montážny materiál (dutinky, hmoždiny, skrútkový materiál, označovaci materiál, výstražné tabuľky, kablové pásky)	1 ks										
13	Svorka pripojovacia SP	2 ks										
14	Svorka pre zemiacci pásik SR2b	2 ks										
15	Svorka pásik-drot SR3a	2 ks										
16	Uzemňovaci pásik FeZn 30x4, volne uložená	25 m										
17	Výkop a zához ryhy, hĺbka 800mm, šírka 350mm pre uzemnenie bleskozvodu a uloženie elektroinštalacyjnych rúr	15 m										
18	Ochranné antikorozné nátery asfaltovou suspenziou 5kg	1 ks										
19	Revizia vyše uvedených zariadení, zapojenie, oživenie	1 ks										
	CELKOM ZA SO 100-27 Oplotenie (brána)											
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 4 – Osobitné požiadavky objednávateľa na stavebnú časť.											

Zväzok 3

Časť 5

Osobitné požiadavky objednávateľa na strojnotechnologickú časť

OBSAH:

1	Zoznam súvisiacich príloh.....	3
2	Zoznam súvisiacich stavebných objektov a prevádzkových súborov	4
3	Predmet projektu	5
4	Údaje o prostredí.....	5
5	Rozsah intenzifikácie SČOV	6
5.1	Návrh mechanického stupňa SČOV Žilina	6
5.2	Návrh biologického stupňa SČOV Žilina	7
6	Popis jestvujúceho stavu	9
6.1	Jestvujúci stav SČOV Žilina	9
6.2	Prehľad jestvujúcich hlavných objektov SČOV Žilina	11
7	Požadované technické riešenie	15
7.1	PS 100-1 Mechanický stupeň.....	15
7.2	PS 100-2 Biologický stupeň	20
8	Osobitné požiadavky na stroje a zariadenia	31
8.1	Stroje a zariadenia PS 100-1	31
8.2	Stroje a zariadenia PS 100-2	46
9	Prevádzkové a bezpečnostné predpisy.....	69

1 ZOZNAM SÚVISIACICH PRÍLOH

ZVÄZOK 3 TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE

Časť 3 - Všeobecné požiadavky na strojnotechnologickú a elektrotechnickú časť stavby

Časť 5 - Osobitné požiadavky objednávateľa na strojnotechnologickú časť

ZVÄZOK 4 VÝKAZ VÝMER

Prevádzkové súbory strojnotechnologickej časti:

PS 100-1 Mechanický stupeň

PS 100-2 Biologický stupeň

ZVÄZOK 5 VÝKRESOVÁ ČASŤ

- 5.3.1 PS 100-1 – Technologická schéma
- 5.3.2 PS 100-2 – Technologická schéma
- 5.3.3 Dávkovanie externého substrátu – technologická schéma
- 5.3.4 Vypínacia komora ČOV – dispozícia
- 5.3.5 Fekálna stanica – dispozícia
- 5.3.6 Lapač piesku – dispozícia
- 5.3.7 Usadzovacie nádrže – dispozícia
- 5.3.8 ČS kalov pri UN – dispozícia
- 5.3.9 Aktivačné nádrže – dispozícia
- 5.3.10 Dávkovanie externého substrátu – dispozícia
- 5.3.11 Chemické zrážanie fosforu – dispozícia
- 5.3.12 Dosadzovacie nádrže – dispozícia
- 5.3.13 Merný objekt vratného kalu – dispozícia
- 5.3.14 ČS plávajúceho kalu – dispozícia
- 5.3.15 Ostreková voda pre odvodnenie - dispozícia

2 ZOZNAM SÚVISIACICH STAVEBNÝCH OBJEKTOV A PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

ZOZNAM STAVEBNÝCH OBJEKTOV:

SO 100-01	Príprava územia, obtoky, provizória
SO 100-02	Vypínacia komora
SO 100-04	Lapač piesku
SO 100-05	Usadzovacia nádrž
SO 100-06	Čerpacia stanica surového kalu
SO 100-07	Čerpacia stanica vratných kalov č.1
SO 100-08	Čerpacia stanica vratných kalov č.2
SO 100-09	Aktivačná nádrž
SO 100-10	Externý substrát
SO 100-11	Dosadzovacie nádrže
SO 100-12	Dúcháreň
SO 100-14	Príjem fekálií
SO 100-17	Rozvodňa
SO 100-18	Spojovacie potrubia a žľaby
SO 100-19	Kalové potrubia
SO 100-20	Vzduchové potrubia
SO 100-21	Kanalizácia v ČOV
SO 100-22	Vodovodné rozvody
SO 100-23	Trasy pre káblové rozvody
SO 100-24	Vonkajšie osvetlenie
SO 100-25	Cesty a spevnené plochy
SO 100-26	Terénne a sadové úpravy
SO 100-27	Oplotenie

ZOZNAM PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV:

Strojná časť:

PS 100-1	Mechanický stupeň
PS 100-2	Biologický stupeň

Elektrotechnologická časť:

PS 200-2	Vonkajšie káblové rozvody
PS 200-3	Prevádzkový rozvod silnoprúdu
PS 200-4	Meranie a regulácia
PS 200-5	ASRTP
PS 200-6	Kamerový systém

3 PREDMET PROJEKTU

Predmetom dodávky je kompletná strojnotechnologická časť pre ČOV Žilina. Strojnotechnologická časť je rozdelená do týchto prevádzkových súborov:

PS 100-1 Mechanický stupeň

PS 100-2 Biologický stupeň

PS 100-1 Mechanický stupeň

Tento prevádzkový súbor zahŕňa kompletnú rekonštrukciu mechanického stupňa ČOV Žilina. Rozsah rekonštrukcie a podrobný popis technického riešenia – vid'. Kapitoly 6.1 a 8.1

PS 100-2 Biologický stupeň

Tento prevádzkový súbor zahŕňa kompletnú rekonštrukciu biologického stupňa ČOV Žilina. Rozsah rekonštrukcie a podrobný popis technického riešenia – vid'. Kapitoly 6.2 a 8.2

4 ÚDAJE O PROSTREDÍ

V rámci dokumentácie pre stavebné povolenie tejto akcie bol odbornou komisiou vypracovaný Protokol o určení vonkajších vplyvov. Pre potreby tejto dokumentácie bol tento protokol prevzatý a je prílohou zväzku 3.6 - Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť. Všetky navrhované a dodané zariadenia musia byť vhodné pre umiestnenie v priestoroch s vplyvmi stanovenými týmto protokolom.

Druh prostredia je stanovený v zmysle STN 33 0300, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10 a STN EN 60079-14.

5 ROZSAH INTENZIFIKÁCIE SČOV

Jednotlivé funkčné celky SČOV budú dimenzované tak, aby boli splnené veľmi prísne odtokové limity. **Hlavná pozornosť je venovaná odstraňovaniu foriem dusíka a fosforu.**

Strojno-technologické a elektrotechnické zariadenia budú navrhnuté v primeranej kvalite s dlhou dobou životnosti, technologické linky budú úplne automatizované.

5.1 NÁVRH MECHANICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- ➔ Výmena stavidiel v mechanickom predčistení
- ➔ osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom
- ➔ nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku
- ➔ nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží
- ➔ kompletná rekonštrukcia kalovej ČS pri usadzovacích nádržiach
- ➔ výmena ďalšieho súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Výmena stavidiel v mechanickom predčistení

Zahrňa výmenu jestvujúcich stavidiel s elektropohonom v mechanickom predčistení. Staré stavidlá budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Celkovo sa jedná o výmenu 17 ks stavidiel s elektropohonom.

Osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom

Na ČOV bude inštalovaná nová stanica pre príjem zväzaných fekálií. Pre tento účel bude u prívodného žľabu na ČOV medzi vstupnou odľahčovacou komorou a lapačom štrku vybudovaný nad prítokovým žľabom nový objekt pre príjem fekálnych vodí. Súčasťou tejto stanice bude aj záchytná jímka pre fekálie, ktorá bude používaná v prípade nemožnosti priameho vypúšťania fekálií do prívodného žľabu (napr. príliš vysoké alebo príliš nízke pH)

Nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku

Objekt lapačov piesku pozostáva z dvoch paralelne pracujúcich liniek lapačov piesku. Každý lapač pozostáva z dvoch samostatných komôr. Strojové zariadenie oboch lapačov piesku bude nové.

Nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží

Pre primárnu sedimentáciu budú použité obe jestvujúce usadzovacie nádrže o priemere 40m. Jestvujúce usadzovacie nádrže budú vybavené novým strojovým zariadením vrátane zariadenia pre stieranie dna a hladiny.

Kompletná rekonštrukcia kalovej ČS pri usadzovacích nádržiach

V ČS surového a prebytočného kalu pri usadzovacích nádržiach bude všetko jestvujúce strojné zariadenie demontované. V objekte budú osadené nové čerpadlá prebytočného a surového kalu. Všetky potrubné trasy v objekte budú novo inštalované.

Čerpadla surového a prebytočného kalu budú osadené v počte 1 + 1 (tj. sa 100% prevádzkovou rezervou).

5.2 NÁVRH BIOLOGICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- kompletná intenzifikácia biologického stupňa ČOV vrátane dávkovania externého substrátu (R-D-N systém s post-denitrifikáciou, odťahovanie prebytočného kalu cez usadzovacie nádrže)
- vybudovanie ČS plávajúceho kalu z DN
- zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu
- rekonštrukcia závitovkových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2
- rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN
- inštalácia dávkovacej stanice koagulantu
- vybudovanie dávkovacej stanice externého substrátu
- výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Koncepcia technického riešenia neuvažuje budovanie nových nádrží aktivácie.

Kompletná rekonštrukcia biologického stupňa ČOV

Na základe vyhodnotenia alternatív bol zvolený R-D-N systém s post-denitrifikáciou ako optimálna konfigurácia pre intenzifikáciu SČOV Žilina.

Aktivačné nádrže budú rekonštruované tak, aby vyhovovali navrhnutému technologickému procesu.

Dúcháreň

Súčasťou biologického stupňa je aj jestvujúca dúcháreň, ktorá je osadená 4ks rotačných dúchadiel AERZENER GM 150 S s reguláciou množstva dodávaného vzduchu.

Dávkovanie externého substrátu

Prevádzkovanie dávkovania externého substrátu sa uvažuje iba pri dlhodobom zvýšení zaťaženia SČOV. Pre možnosť zaistenia potrebnej intenzity denitrifikácie, v prípade prevádzkovej potreby, je navrhnuté dávkovanie externého substrátu do postdenitrifikačných sekcií aktivačného systému. Z chemikálií, ktoré sú pre tento účel vhodné, bol zvolený metanol.

Dosadzovacie nádrže

Aktivačná zmes bude z aktivačných nádrží odtekať cez rozdeľovací žľab do dvoch liniek kruhových dosadzovacích nádrží. V prevádzke bude celkom 8 ks DN Ø40m. Mimo bežnú prevádzku zostanú 2ks DN ktoré sú najbližšie k aktivácii.

V rámci intenzifikácie dôjde k osadeniu nového strojného vybavenia 8ks DN.

Nové ČS plávajúceho kalu z dosadzovacích nádrží

Plávajúci kal z dosadzovacích nádrží bude odťahovaný a prečerpávaný za pomoci 6ks nových čerpacích staníc do vnútornej kanalizácie ČOV.

Zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu

Jestvujúci systém zásobovania objektu odvodnenia kalu prevádzkovou vodou je nevyhovujúci. Dodávka ostrekovej vody bude novo zabezpečená čerpaním vyčistenej odpadovej vody z odtokového žlabu za DN do zásobnej nádrže v objekte odvodnenia kalu. Z tejto nádrže bude čerpaná pomocou vysokotlakých čerpadiel do odvodňovacej linky.

Rekonštrukcia závitovkových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2

Pre čerpanie vratného kalu z dosadzovacích nádrží slúžia 2 jestvujúce čerpacie stanice vratného kalu. Systém zostane zachovaný v tejto podobe naďalej a v rámci tohto projektu bude riešená kompletná výmena strojnotechnologického vybavenia čerpacích staníc.

Rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN

Na potrubí odťahu kalu z dosadzovacích nádrží sú vybudované podzemné merné objekty (pre každú DN jeden merný objekt). V mernom objekte je na potrubí osadený indukčný prietokomer a regulačná armatúra. Vybavenie merných objektov bude v rámci tohto projektu kompletne nahradené novým.

Dávkovacia stanica koagulantu

Pre účely zvýšenej eliminácie zlúčenín fosforu z odpadových vôd v rámci ich biologického čistenia je navrhnuté aplikovať mechanizmus chemického simultánneho zrážania soľami železa s využitím novej dávkovacej stanice koagulantu (síranu železitého).

Výmena stavidiel v biologickom čistení

Bude prevedená výmena jestvujúcich stavidiel s elektropohonom v biologickom čistení. Staré stavidlá budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Celkovo sa jedná o výmenu 16ks stavidiel s elektropohonom.

6 POPIS JESTVUJÚCEHO STAVU

6.1 JESTVUJÚCI STAV SČOV ŽILINA

SČOV Žilina bola vybudovaná v 80-tych rokoch pre čistenie mestských a priemyslových odpadových vôd z aglomerácie mesta Žilina (odtiaľ pôvodná skratka SČOV - Spoločná čistiareň odpadových vôd).

Celá SČOV Žilina, ktorá sa budovala v rámci niekoľkých „stavieb“, bola uvedená do skúšobnej prevádzky v roku 1988. Jednalo sa o mechanicko-biologickú ČOV s anaeróbnou stabilizáciou prebytočného kalu. Spádové umiestnenie SČOV umožnilo jej riešenie s gravitačným prietokom celou vodnou linkou bez nutnosti budovania vstupnej čerpacej stanice. Aktivačný systém bol koncipovaný ako selektorová aktivácia s regeneráciou vratného kalu (R-S-N).

Z uvedeného vyplýva, že pôvodné strojné zariadenie sa už väčšinou blíži ku koncu svojej životnosti.

ČOV je tvorená nasledujúcimi hlavnými objektmi:

- prírodná stoka DN 2000
- lapák štrku a hrubé česle
- česle strojne stierané
- pozdĺžny prevzdušňovaný lapák piesku
- usadzovacie nádrže (2ks, priemer 40 m)
- čerpacia stanica surového a prebytočného kalu
- aktivácia (jemnobublinná aerácia, 4 koridory po 10 sekciách, jedna sekcia 15x15x4 m, celkom 40.000 m³)
- rozdeľovacie žľaby aktivácie a dosadzovacích nádrží
- kolektor
- dúcháreň
- dosadzovacie nádrže (10 ks, kruhové, priemeru 40 m)
- rozdeľovacie žľaby aktivácie a dosadzovacích nádrží
- čerpacia stanica vratného kalu
- merný objekt
- odtoková šachta
- povodňová čerpacia stanica
- zahusťovacie nádrže surového kalu
- vyhnívacie nádrže (VN 12.600 m³)
- uskladňovacia nádrž (6.400 m³)
- strojovňa VN
- zahusťovacie nádrže vyhnitého kalu
- strojné odvodnenie kalu (sitopásové lisy)
- prevzdušňovaná nádrž na filtrát z odvodnenia (990 m³)
- kotolňa
- energetické využitie bioplynu
- plynojem (suchý – nová inštalácia)
- pomocné prevádzky
- trafostanica

- rozvodňa
- prevádzková budova
- garáže a dielňa
- stanica chemického zrážania fosforu (zásobník a dávkovacie čerpadlá) boli inštalované následne v deväťdesiatych rokoch.

V roku 1999 došlo ku zmene pôvodnej technologickej konfigurácii aktivácie (systém s regeneráciou kalu) na nízkozaťažovaný systém AN-D-N s priradeným anaeróbnym reaktorom, s priradenou denitrifikáciou a s nitrifikáciou. Takto je biologický stupeň prevádzkovaný i v súčasnosti.

Prietok médií systémom:

Do anaeróbného reaktora, ktorý bol vytvorený z jedného koridoru bývalej regenerácie natekajú

- ➔ mechanicky vyčistené odpadové vody z usadzovacích nádrží
- ➔ vratný kal z dosadzovacích nádrží
- ➔ kalová voda z kalového hospodárstva

Do denitrifikačnej sekcie, ktorá bola vytvorená z pôvodného selektora nateká

- ➔ aktivačná zmes z anaeróbného reaktora
- ➔ prúd internej recirkulácie zo žľabu za nitrifikáciou

Do nitrifikácie, ktorá je tvorená štyrmi koridormi, nateká aktivačná zmes z denitrifikácie.

V existujúcej konfigurácii nie je systém schopný splniť odtokové limity pre celkový dusík. Práve zaistenie účinnosti zvýšeného odstraňovania nutrientov je kľúčové, pretože SČOV je centrálnou čistiarňou aglomerácie Žilina.

V roku 2001 došlo v dúchárni k demontáži pôvodných turbodúchadiel a k inštalácii troch nových dúchadiel AERZEN. Ďalej došlo k inštalácii nového nerezového potrubia DN 400 - DN 700 pre distribúciu tlakového vzduchu do aktivácie. Súčasťou realizácie bola aj inštalácia regulačných klapiek pre jednotlivé koridory aktivácie a inštalácia miestneho systému riadenia.

V rámci investície „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ (ISPA) boli realizované:

- intenzifikácia hrubého predčistenia
- dostavba dúchárne a inštalácia štvrtého dúchadla AERZEN
- inštalácia kogeneračných jednotiek
- intenzifikácia mechanického odvodnenia kalu
- súvisiace prístrojové systémy

V roku 2007 bol inštalovaný nový suchý plynojem a realizovaná oprava vyhnivacej nádrže VN I.

6.2 PREHL'AD JESTVUJÚCICH HLAVNÝCH OBJEKTOV SČOV ŽILINA

Sú uvedené len objekty dotknuté intenzifikáciou a tie ktoré s ňou priamo súvisia.

Prívodná stoka na ČOV

Profil potrubí	DN	2000
Sklon potrubí	‰	1.8
Kapacita	l/s	3000

Lapač štrku s prívodným žlabom

Pôdorysné rozmery vrchu jímky	m	3,05x2,70
Pôdorysné rozmery dna jímky	m	1,05x2,40
Hĺbka jímky	m	2,00
Objem jímky na štrk - účinný	m ³	10.7
Objem drapáku vyberača	m ³	0.1
Množstvo zachyteného štrku – (2002)	kg/d	280

Jemné česle strojovo stierané

Jemné česle typ "Huber- Hydropress"	ks	4
Šírka prívodného kanálu	mm	1400
Hĺbka prívodného kanálu	mm	1500
Šírka medzier jemných hrabíc	mm	6
Jemné česle ručné – obtokový žlab	ks	1
Šírka medzier	mm	20
Množstvo vylisovaných shrabkov – rok 2007	m ³ /d	1-5

Pozdĺžny lapač piesku

Pozdĺžny lapač piesku "LPP 3600"	ks	1+1
Účinná dĺžka	m	2 x 18
Velkosť zachytených zrn	mm	0,20-0,25
Účinný objem	m ³	2 x 126
Účinná plocha	m ²	2 x 49,5
Prietočná plocha	m ²	2 x 7
Hĺbka vody nad pieskovým priestorom	m	2,55
Množstvo zachyteného piesku – rok 2007	kg/d	2000
Potreba vzduchu : V_{vzmax}	m ³ /h	580
V_{vzmin}	m ³ /h	400

Usadzovacie nádrže

Počet nádrží	ks	2
Typ		kruhové
Priemer nádrže	m	40
Objem nádrže - účinný	m ³	2 x 3 300
Plocha hladiny - účinná	m ²	2 x 1 150
Maximální prietok jednou nádrží – prevádzkový pokus 05/2002	l/s	1 300
Množstvo odtahovaného surového kalu - 2002	m ³ /d	1 376
Koncentrácia odtahovaného surového kalu	%	2,2
Produkcia zmesného kalu (v tejto vysokej hodnote je zahrnutá i cirkulácia kalovej vody v systémeu)	kg/d	30 272

ČS surového a prebytočného kalu

ČS surového kalu		
Počet čerpadiel – „stará“	ks	2
Kapacita čerpadiel	l/s	2 x 16
Dopravná výška čerpadla	m v.sl.	32
Počet čerpadiel – „nová“	ks	2
Kapacita čerpadiel	l/s	2 x 42
Dopravná výška čerpadla	m v.sl.	14,5
ČS prebytočného kalu		
Počet čerpadiel	ks	2
Kapacita čerpadiel	l/s	2 x 28
Dopravná výška čerpadla	m v.sl.	7,0

Aktivačné nádrže

Počet koridorov	ks	4
Počet sekcií v koridore	ks	10
Hĺbka vody v sekcií	m	4,0
Rozmery podorysné	m	15 x 15
Objem jednej sekcie	m ³	900
Celkový objem sekcií k dispozícii	m ³	36 000
Objem prívodného žlabu	m ³	4 000
Celkový objem aktivácie k dispozícii	m ³	40 000
Rozdelenie – 1.Obdobie (1988 – 1999)		
regenerace		5 sekcií
kontaktor		5 sekcií
Rozdelenie – 2.a 3.Obdobie (od 1999)		
anaerobní reaktor		5 sekcií v 1 koridore
denitrifikace		1 sekce ve 4 koridorech
nitrifikace		4 sekce ve 4 koridorech
Recirkulace interná	l/s	2 x 400 = 800

Dosadzovacie nádrže

Počet nádrží v celkovo k dispozícii	ks	10
Počet nádrží v prevádzke (8, 7, 6, 5 a 10)	ks	5
Typ		kruhová
Priemer nádrže	m	40
Objem 1 nádrže	m ³	3 300
Celkový účinný objem nádrží v prevádzke	m ³	16 500
Plocha hladiny 1 nádrže	m ²	1 120
Celková účinná plocha nádrží	m ²	5 600
Hĺbka kapaliny pod prelivnou hranou	m	2,3
Hĺbka kapaliny priemerná	m	3,0
Nátokové potrubie aktivačnej zmesi	DN	1000
Potrubie odtahu vratného kalu	DN	300

ČS vratného kalu č.2 - v prevádzke

Počet čerpadiel	ks	1+1
Kapacita čerpadiel	l/s	2 x 685
Dopravná výška čerpadla	m v.sl.	3,25
Typ		YBA 1550x7530
Vratný kal z dosadzovacích nádrží	č.	8, 7, 6, 5 a 10

ČS vratného kalu č.1 – mimo prevádzku

Počet čerpadiel	ks	1+1
Kapacita čerpadiel	l/s	2 x 685
Dopravná výška čerpadla	m v.sl.	3,25
Typ		YBA 1550x7530
Vratný kal z dosadzovacích nádrží	č.	4, 3, 2, 1 a 9

Povodňová ČS

Vertikálne čerpadlá	ks	3+1
Kapacita čerpadiel	l/s	3 x 1 470
Dopravná výška čerpadla	m v.sl.	5.2
Výška hladiny v recipientu pri spuštění	m.n.m.	312,5
Hladina storočnej vody v recipientu	m.n.m.	316,5
Zapínacia hladina pre čerpadlo I	m.n.m.	311,00
Zapínacia hladina pre čerpadlo II	m.n.m.	311,50
Zapínacia hladina pre čerpadlo III	m.n.m.	311,90

Strojové odvodnenie kalu

Pásový lis VANEX	ks	3
Kapacita zařízení	m ³ /h	17
Provozní údaje pro rok 2007		
Vstupné množstvo vyhnitého kalu	m ³ /d	466
Sušina privádzaného kalu	%	2,0
Sušina privádzaného kalu	kg/d	9300
Sušina kalového koláče	%	22-26
Produkcia odvodneného kalu	m ³ /d	cca 36
Merná spotreba organického flokulantu	gPOF/kgTS	7,0

7 POŽADOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE

7.1 PS 100-1 MECHANICKÝ STUPEŇ

Podrobné technologické parametre PS 100-1: vid' Zväzok 3.8 tejto dokumentácie

Priestorové usporiadanie PS 100-1: vid' Zväzok 5 tejto dokumentácie

Zoznam merania a elektrospotrebičov PS 100-1: vid' Zväzok 3.6 tejto dokumentácie

Hrubé predčistenie

Parametre hrubého predčistenia	Jednotka	Hodnota
Max. prítok vedený na hrubé predčistenie	m ³ /h	6 480
	l/s	1 800
Výpočtový (denný) prítok vedený na hrubé predčistenie	m ³ /h	2 590
	l/s	720
Priemerný denný prítok vedený na hrubé predčistenie Q ₂₄	m ³ /h	2 088
	l/s	580
Hrablice		
Šírka medzier jemných strojových hrabíc	mm	6
Pozdĺžny prevzdušňovaný lapač piesku		
Počet lapačov piesku LPP	ks	2
Účinný objem jedného lapača piesku	m ³	126
Účinný objem oboch lapačov piesku	m ³	252
Doba zdržania pri Q _{MAX}	s	140
Potreba vzduchu	m ³ /h	550
Objem separovaného a odvodneného piesku	kg/d	2 000
Objem vylisovaných zhrabkov	m ³ /d	1,0 – 5,0
Množstvo zachytených zhrabkov za dažďa	m ³ /h	2,0

Mechanické čistenie

Parametre usadzovacích nádrží Ø 40 m	Jednotka	Hodnota
Max. prítok vedený do UN	m ³ /h	6480
	l/s	1800
Výpočtový (denný) prítok vedený do UN	m ³ /h	2590
	l/s	720
Priemerný denný prítok vedený do UN Q ₂₄	m ³ /h	2088
	l/s	580
Účinná plocha	m ²	2 x 1150
Účinný objem	m ³	2 x 3300
Hydraulické zaťaženie plochy (Q _{MAX})	m/h	2,8
Hydraulické zaťaženie plochy (Q _d)	m/h	1,1
Doba zdržania (Q _{MAX})	h	1,0
Doba zdržania (Q _d)	h	2,5
Produkcia primárneho kalu	kg/d	12 218
Účinnosť usadzovacej nádrže (NL)	%	64

7.1.1 VÝMENA STAVIDIEL V MECHANICKOM PREDČISTENÍ

V rámci tohto projektu bude riešená výmena jestvujúcich stavidiel s elektropohonom v mechanickom predčistení. Staré stavidlá ktoré už v čase rekonštrukcie budú na hranici svojej životnosti budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Jedná sa o tieto stavidlá : vo vstupnej odľahčovacej komore na SČOV (2ks), stavidlá pred a za ručnými hrablicami na obtoku strojných hrablic (2ks), stavidlá pred a za strojne stieranými hrablicami (8ks) , stavidlá na vtoku do jednotlivých komôr lapačov piesku (4ks) a stavidlo na obtoku lapačov piesku (1ks). Celkovo sa teda jedná o výmenu 17ks stavidiel s elektropohonom.

3ks jestvujúcich stavidiel na nátokovom objekte pred usadzovacími nádržami zostanú zachované.

7.1.2 OSADENIE NOVEJ FEKÁLNEJ STANICE S PRÍSLUŠENSTVOM

Na základe prevádzkových potrieb bude na ČOV inštalovaná nová stanica pre príjem zväzaných fekálií. Pre tento účel bude u prírodného žľabu na ČOV medzi vstupnou odľahčovacou komorou a lapačom štrku vybudovaný nad prítokovým žľabom nový objekt do ktorého bude inštalované technologické zariadenie pre príjem fekálnych vod. Súčasťou stanice bude i záchytná jímka pre fekálie o objeme 21m³, ktorá bude používaná v prípade nemožnosti priameho vypúšťania fekálií do prírodného žľabu (hlavne príliš vysoké alebo príliš nízke pH)

Objekt bude vybavený koncovkou pre pripojenie fekálneho vozu a vonkajším guľovým uzáverom. Odtokové nerezové potrubie zo stanice bude zaústené cez podlahu do žľabu alebo cez stenu do záchytnej jímky. Obe trasy budú vybavené nožovým posúvačom s elektropohonom, ktoré sú súčasťou fekálnej stanice a budú ovládané z jej rozvádzača. V rámci inštalácie stanice do nového objektu dojde i k napojeniu preplachovacieho potrubia stanice na nový prívod prevádzkovej vody z objektu jestvujúcej AT stanice hrubého predčistenia.

Popis funkcie:

Každý fekálny voz má svoju vlastnú identifikačnú kartu. Po prízjazde na ČOV (po predchádzajúcom nahlásení na vrátnici) bude cisterna pripojená na prírubu a jeho karta bude zasunutá do čítačky magnetických kariet umiestnenej na vonkajšom múre objektu fekálnej stanice. Po identifikácii zákazníka sa otvorí guľový uzáver vstupného potrubia a obsah cisterny začne pretekať skrze automatickú fekálnu stanicu potrubím priamo do prírodného žľabu ČOV. Súčasne dôjde k automatickému odobratiu vzorky. Množstvo tečúceho média je merané pomocou indukčného prietokomeru, sonda kontroluje pH. Pri prekročení nastavených hodnôt pH sa automaticky uzavrie nožový posúvač na odtoku do žľabu a otvorí sa posúvač do záchytnej nádrže.

Táto novo vybudovaná nádrž pre zvozové vody zo septikov a žump bude mať objem cca 21m³. Nádrž bude umiestená v priestore za prítokovým žľabom. Odpadové vody budú podľa potreby a situácie v nastavených intervaloch prečerpávané kalovým čerpadlom do prítokového žľabu. Nádrž je vybavená bezpečnostným prepadom a meraním hladiny. V prípade dosiahnutia maximálnej hladiny, dojde k uzatvoreniu posúvača fekálnej stanice a prerušeniu vypúšťania.

7.1.3 NOVÉ STROJNO-TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE NÁDRŽÍ LAPAČOV PIESKU

Zhrabkov zbavená odpadová voda je vedená z miestnosti hrablíc odtokovým žľabom na objekt lapačov piesku. Tento pozostáva z dvoch paralelne pracujúcich liniek lapačov piesku. Strojové zariadenie dvojice prevzdušňovaných lapačov piesku bude nové. Každý lapač pozostáva z dvoch samostatných komôr.

Lapač piesku je pre zvýšenie účinnosti prevzdušňovaný. Zdrojom vzduchu pre lapák piesku bude jestvujúci prívod vzduchu DN 100 z duchárne aktivačných nádrží. Rozvod vzduchu pre lapač piesku je samostatný pre každú linku a bude rekonštruovaný. Zároveň budú osadené nové uzatváracie klapky s elektropohonom. Bude vykonaná taktiež výmena spoločného prírodného vzduchového potrubia prechádzajúceho okolo lapákov piesku, rozsah dodávky je uvedený na výkresovej dokumentácii.

Pomocou stavítok s elektropohonom je možné ktorúkoľvek linku príslušného lapača piesku odstaviť. Vyťaženie odsedimentovaného piesku je zabezpečené ponornými čerpadlami. Ponorné čerpadlá sú umiestnené na pojazdovom moste. Pojazd lapača sa pohybuje vo vopred stanovených časových intervaloch alebo podľa pokynu z riadiaceho systému ČOV. Čerpanie zmesi vody a piesku s priemerným prietokom 10 – 15 l/s je riadené tak, aby naraz čerpalo len

jedno čerpadlo z jednej linky lapača piesku. Pri pohybe pojazdu dopredu čerpá čerpadlo v komore č.1 a pri pohybe pojazdu dozadu čerpá čerpadlo v komore číslo 2.

Čerpadlo čerpá zmes vody a piesku zo dna do stredového žľabu, odkiaľ sa zmes dostáva do potrubia, ktoré odvádza zmes do záchytnej jímky. V prípade, že sú v pohybe obe linky lapačov piesku, priteká z 2 čerpadiel, ktoré sú v tom okamžiku v prevádzke celkovo 20 – 30 l/s zmesi vody a piesku do záchytnej jímky. Množstvo max.15 l/s je ďalej čerpané do separátora piesku jestvujúcim čerpadlom v jímke a prebytočná odsadená voda prepadá do vedľajšej komory záchytnej jímky, odkiaľ je voda čerpaná naspäť do prítokového žľabu pred lapače piesku. Vybavenie záchytnej jímky a separátor piesku nie sú súčasťou tohto projektu. Jedná sa o existujúce zariadenie ktoré zostane zachované v prevádzke bezo zmeny.

Mechanicky predčistená, piesku zbavená odpadová voda sa cez prepádové hrany lapačov piesku dostáva do odtokového žľabu na rozdeľovací objekt pred usadzovacími nádržami.

7.1.4 NOVÉ STROJNO-TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE USADZOVACÍCH NÁDRŽÍ

Pre primárnu sedimentáciu budú použité obe jestvujúce usadzovacie nádrže o priemere 40m. Jestvujúce usadzovacie nádrže budú vybavené novým strojovým zariadením vrátane zariadenia pre stieranie dna a hladiny.

Primárne sa budú prevádzkovať obe UN súčasne. Prevádzka len na jednu nádrž sa predpokladá iba v prípade nutnosti odstavenia tej druhej. Pre tento prípad je nerezový odtokový žľab týchto nádrží nadimenzovaný hydraulicky na plný prietok čistiarňou.

Všetky časti nádrží, ktoré budú osadené pod vodou budú v materiálovom vyhotovení nerez ocel.

Odtokový žľab vrátane prepádových hrán bude tiež z nerezovej ocele. Odťah plávajúcich nečistôt bude potrubím DN 200 z nerezovej oceli zaústený do jímky plávajúcich nečistôt. Jestvujúce potrubie plávajúceho kalu bude vymenené až do jímky a bude zhotovené z nerez ocele. Stavba zaistí vybudovanie a osadenie nového prestupu. Pojazdový most bude mať povrchovú ochranu žiarovým pozinkovaním a náterom. Pojazd mostu bude po gumovom kole. V rámci rekonštrukcie usadzovacích nádrží dojde k inštalácii sondy na meranie sušiny kalu v nádrži a sledovanie pohybu mostu. Sonda a spínač sledovania pohybu mostu sú v dodávke elektro časti.

Usadený primárny kal sa vypúšťa kalovým potrubím z dna kalovej priehlbne cez potrubie odťahu primárneho kalu pri usadzovacích nádržach do ČS surového a prebytočného kalu.

Ďalej bude vykonaná výmena potrubí v jímke plávajúcich nečistôt vrátane hadice DN100 a koncovky pro FEKA voz. Materiál potrubí bude nerez ocel.

V prípade havárie na biologickom stupni je možné tento obtokovať a mechanicky vyčistené vody z usadzovacích nádrží viesť priamo na odtok z ČOV.

7.1.5 KOMPLETNÁ REKONŠTRUKCIA KALOVEJ ČS PRI USADZOVACÍCH NÁDRŽIACH

V ČS surového a prebytočného kalu pri usadzovacích nádržiach bude všetko jestvujúce strojné zariadenie demontované s výnimkou jestvujúceho ručného kladkostroja. Novo inštalované potrubie bude pripojené na jestvujúce príruby vstupných a výstupných potrubí do objektu. Ďalej budú osadené nové čerpadlá prebytočného a surového kalu. Všetky potrubné trasy v objekte budú novo inštalované. Na potrubia budú osadené prietokomery na meranie množstva prebytočného a surového kalu a ďalej meranie celkovej sušiny kalu na odťahu primárneho kalu z usadzovacích nádrží. V podlahovej jímke bude osadené ponorné čerpadlo pre vyčerpávanie vypusteného kalu pri výmene alebo opravách zariadenia a prípadných odkvapov alebo priesakov. Náhradné čerpanie surového alebo prípadne i prebytočného kalu na ČOV H. Hričov bude po dohode s prevádzkovateľom zrušené a výstupné potrubie bude zaslepené.

Usadený primárny kal sa vypúšťa kalovým potrubím z dna kalovej priehlbne cez potrubie odťahu surového kalu pri usadzovacích nádržiach do ČS surového a prebytočného kalu. Vypúšťacie potrubia z jednotlivých usadzovacích nádrží sú uzatvárané nožovými posúvačmi s elektropohonom. Primárny kal je čerpaný v nastavených intervaloch do zahusťovacích nádrží v kalovom hospodárstve. Kal je odťahovaný striedavo z oboch usadzovacích nádrží. Ďalej sú v ČS osadené čerpadlá prebytočného kalu, ktoré odčerpávajú kal z biologického stupňa v nastavených intervaloch podľa zásoby kalu v aktivačných nádržiach do prítokového žľabu pred usadzovacie nádrže. Čerpadlá surového a prebytočného kalu sú osadené v počte 1 + 1 (tj. sa 100% prevádzkovou rezervou).

Pre montáž a demontáž čerpadiel a ďalšieho zariadenia v ČS je určený jestvujúci ručný kladkostroj zavesený na oceľovom profile v prizemí. Týmto je možné spúšťať čerpadlá a ďalšie zariadenia montážnym otvorom do suterénu.

Do čerpacej stanice je privedená v stavebnej dodávke prevádzková voda pre prípadné prepláchnutie potrubia pri upchatí kalovým sedimentom.

Miestne meranie v PS 100-1

Na výtlačku všetkých kalových čerpadiel budú inštalované tlakomery.

Komplexné skúšky

Tento prevádzkový súbor musí byť podrobený komplexným skúškam. Komplexnými skúškami sa rozumie súbor skúšok ktorými Zhotoviteľ preukáže, že dodávka strojov, prístrojov a zariadení tvoriacich tento prevádzkový súbor je kvalitná a že PS je schopný zahájiť skúšobnú prevádzku. Pri vlastnom komplexnom vyskúšaní prevádzkového súboru sa postupuje podľa „Dokumentácie pre prípravu a vykonanie komplexného vyskúšania“.

Komplexné skúšky (KS) zmontovaného zariadenia sa vykonajú po individuálnom vyskúšaní jednotlivých strojov a zariadení. Dĺžka KZ je určená vzájomnou dohodou. Spravidla je 72 hodín.

Individuálne vyskúšanie, prípravu na KZ a vlastné KZ vykonajú podľa vzájomnej súčinnosti dodávateľa technologických montáží (strojnej, elektro) so stavebným dodávateľom. KZ technicky riadi zodpovedný projektant hlavného dodávateľa. Množstvá a druhy potrebných médií počas KZ budú dohodnuté s ohľadom na technické možnosti a požiadavky investora. Vykonanie KZ podliehajú zmluvnej dohode medzi hlavným dodávateľom a investorom. Rozsah a náplň KZ vrátane požiadaviek na súčinnosť investora a prevádzkovateľa budú na základe tejto dohody stanovené v "Návrhu komplexného odskúšania", ktorý spracuje dodávateľ.

7.2 PS 100-2 BIOLOGICKÝ STUPEŇ

Podrobné technologické parametre PS 100-2: vid' Zväzok 3.8 tejto dokumentácie

Priestorové usporiadanie PS 100-2: vid'. Zväzok 5 tejto dokumentácie

Zoznam merania a elektrospotrebičov PS 100-2: vid'. Zväzok 3.6 tejto dokumentácie

Základné technologické parametre RDN systému	Jednotka	VAR1 letný režim
Zaťaženie ČOV v EO Podľa BSK ₅ bez ext. substrátu	EO	220000
Zaťaženie aktivácie v EO podľa BSK ₅ bez ext.substrátu	EO	153671
Zaťaženie aktivácie BSK ₅ bez externého substrátu	kg·d ⁻¹	9220
Zaťaženie aktivácie CHSK bez externého substrátu	kg·d ⁻¹	17989
Hydraulické zaťaženie	m ³ ·d ⁻¹	50110
Hydraulické zaťaženie	m ³ ·s ⁻¹	0,58
Výpočtové množstvo fugátu zo stroj.odvodnenia čistených v procese	m ³ ·d ⁻¹	470
Objem aktivácie	m ³	36000
Objem R tanku	m ³	5400
Objem Ds tanku	m ³	1800
Objem D1 tanku	m ³	9000
Objem N1 tanku	m ³	14400
Objem D2 tanku	m ³	3600
Objem N2 tanku	m ³	1800
Výpočtová teplota	°C	12
Koncentrácia biomasy v regenerácii	kg·m ⁻³	8,7
Koncentrácia biomasy v sekciách 1	kg·m ⁻³	4,0
Koncentrácia biomasy v sekciách 2	kg·m ⁻³	4,0
Koncentrácia biomasy vo vratnom kale DN	kg·m ⁻³	8,9
Hodnota riedeného kalového indexu	ml·g ⁻¹	110
Recirkulačný pomer DN	-	0,80
Recirkulačný pomer interní	-	1,70
Hydraulická doba zdržania - celý systém	h	17,24
Vek kalu	d	20,1
Zásoba kalu v systéme	kg	162180
Produkcia kalu	kg·d ⁻¹	8069
Dávka externého substrátu	t·d ⁻¹	0,0
Koncentrácia kyslíku v oxických častiach systému	mg·l ⁻¹	2,0
Objemové zaťaženie BSK ₅ (celý systém)	kg·m ⁻³ ·d ⁻¹	0,256
Zaťaženie kalu CHSK (celý systém)	kg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	0,105
Zaťaženie kalu BSK ₅ (celý systém)	kg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	0,054
Zaťaženie kalu N (celý systém)	kg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	0,010
Typ systému	zaťaženie	nízke

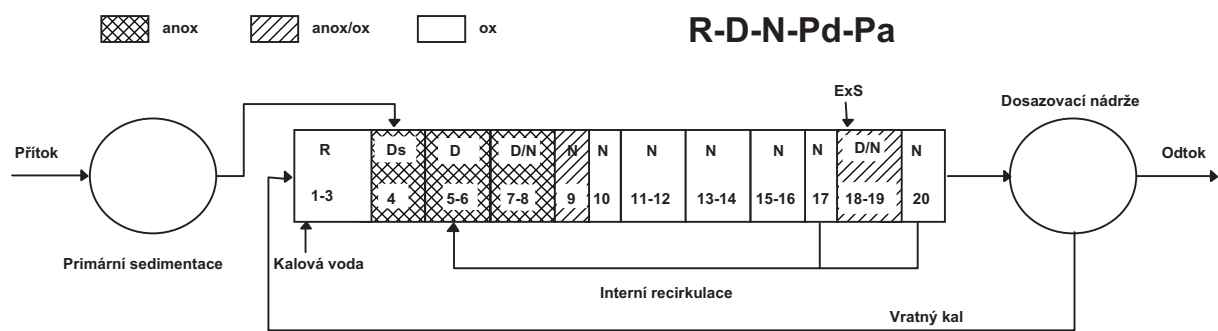
7.2.1 KOMPLETNÁ REKONŠTRUKCIA BIOLOGICKÉHO STUPŇA ČOV

Na základe vyhodnotenia alternatív bol zvolený R-D-N systém s post-denitrifikáciou ako optimálna konfigurácia pre intenzifikáciu SČOV Žilina.

Odpadové vody budú po primárnej sedimentácii gravitačne privádzané do aktivačného systému. Biologická časť ČOV je navrhnutá vo 2 nezávislých čistiarenských linkách. Biologický stupeň je navrhnutý ako dvoj-linkový proces na báze aktivácie s postupným tokom s nitrifikáciou, s predradenou denitrifikačnou (anoxickou) zónou, s regeneráciou aktivovaného kalu a s možnosťou dávkovania externého substrátu. Jedná sa o systém R-D-N s post-denitrifikáciou a s flexibilnými ANOX/OX zónami.

Projekt neuvažuje budovanie nových nádrží aktivácie.

Každá z oboch liniek linka bola rozdelená do 20ti reaktorov zapojených v sérii. Bolo navrhnuté, že surová odpadní voda bude privedená do anoxického denitrifikačného selektoru D1.1 v hlavnom prúde, kam bude zároveň privádzaný vratný kal z regeneračnej sekcie R1.3. Po priechodu denitrifikačnými reaktormi D1.2 – D1.5 aktivačná zmes nateká do reaktoru N1.1, ktorý je navrhnutý k alternatívnej oxickéj/anoxickej prevádzke. Nitrifikačné reaktory N1.2 – N1.9 budú zapojené v sérii. Reaktory D2.1 – D2.2 sú koncipované ako post-denitrifikačné reaktory, kam bude (v prípade potreby) dávkovaný externý substrát. Zároveň budú ale vybavené aeračnými elementmi pre možnosť prevádzky v alternatívnom oxickom režime. Reaktor N2.1 slúži ako post-aeračný člen. Odtiaľ aktivačná zmes nateká do dosadzovacích nádrží. Prúd internej recirkulácie je navrhnutý alternatívne z konca aktivácie reaktoru 2N2.1 (v prípade prevádzky reaktorov D2.1 – D2.2 v oxickom režime) a z reaktoru N1.9 (v prípade prevádzky reaktoru D2.1 – D2.2 v anoxickom režime). Interná recirkulácia bude zavedená do denitrifikačného reaktoru D1.2 v hlavnom prúde. Vratný aktivovaný kal odoberaný z dosadzovacích nádrží a bude vedený do regeneračného reaktoru R1.1 vo vedľajšom prúde. Do regeneračného reaktoru R1.1 bude takisto zaústnený prúd kalovej vody. Regeneračný reaktor R1.1 bude možné alternatívne vybaviť miešadlom za účelom možnej podpory zvýšeného biologického odstraňovania fosforu v procese. Z regeneračného reaktoru R1.3 aktivačná zmes nateká do denitrifikačného selektoru D1.1 v hlavnom prúde.



Optimalizované usporiadanie aktivácie R-D-N-Pd-Pa pre intenzifikáciu SČOV Žilina.

Reaktor	Reaktor č.	Označenie	Rozmer	Objem Celkom	Objem jedna linka
Objem R tanku	1-3	R1.1, R1.2, R1.3	m ³	5400	2700
Objem Ds tanku	4	D1.1	m ³	1800	900
Objem D1 tanku	5-6	D1.2, D1.3	m ³	3600	1800
Objem D2 tanku	7-8	D1.4, D1.5	m ³	3600	1800
Objem D/N tanku	9	N1.1	m ³	1800	900
Objem N1 tanku	10-11	N1.2, N1.3	m ³	3600	1800
Objem N2 tanku	12-13	N1.4, N1.5	m ³	3600	1800
Objem N3 tanku	14-15	N1.6, N1.7	m ³	3600	1800
Objem N4 tanku	16-17	N1.8, N1.9	m ³	3600	1800
Objem Pd/N tanku	18-19	D2.1, D2.2	m ³	3600	1800
Objem Pa tanku	20	N2.1	m ³	1800	900
Objem aktivácie CELKOM			m³	36 000	18 000

Pre prevádzku systému je rozhodujúca funkcia alternatívnych zón N1.1 a D2.1, D2.2. V zimnej prevádzke budú tieto zóny prevzdušňované, aby bola zaistená potrebná nitrifikačná kapacita systému. V zimnej prevádzke sa nevyklučuje prekročení hodnôt N-celk = 10 mg·l⁻¹. V letnom období je možné zónu N1.1 využiť k zvýšeniu denitrifikačnej kapacity. Zóny D2.1, D2.2 je možné prevádzkovať v anoxickom režime s dávkovaním externého substrátu v prípade odtokových koncentrácií N-celk nad požadovaný limit. Zóny D2.1, D2.2 môžu byť prevádzkované v oboch režimoch jak v lete, tak i v zime podľa aktuálnej potreby navýšenie nitrifikačnej či denitrifikačnej kapacity. Zónu R1.1 je možné v letnom režime prevádzkovať ako miešanú. Základné schéma prevádzky:

Profil	Letný režim	Zimný režim
reaktor N1.1	anox	ox
reaktor D2.1, D2.2	anox	ox
reaktor R1.1	ox/anox	ox
interná recirkulácia	z N1.9 do D1.2	z N2.1 do D1.2

Anoxické zóny budú homogenizované novými ponornými miešadlami.

Pre vytvorenie nitrifikačných (oxických) zón budú nádrže vybavené a prevzdušňované jemnobublinným aeračným systémom. Dôjde k úprave jestvujúceho a osadeniu nového vzduchového potrubia na aktiváciu vrátane regulačných klapiek.

Internú recirkuláciu budú zaisťovať nové čerpadlá internej recirkulácie. Recirkulovaný kal bude vedený novým nerezovým potrubím DN 800 ktoré bude osadené na stene aktivácie. Na tomto potrubí bude inštalované meranie prietoku. Čerpadlá IR budú vybavené frekvenčnými meničmi.

Aeračný systém

Aeračný systém je dimenzovaný na plné zabezpečenie spotreby kyslíka oxidáciou organických látok, endogénnej respirácie a nitrifikácie. Systém je dimenzovaný pre najnepriaznivejšie uvedenú teplotu, tj. 20 °C. Návrh zodpovedá požiadavkám na prevzdušňovanie podľa STN 75 6401 a TNV 75 6613.

Tab. Parametre aeračného systému	Rozmer	Hodnota
Výška kvapaliny v aktivácii	m	3,9
Hĺbka ponoru aeračných elementov	m	3,8
Uvažovaný súčiniteľ α	-	0,75
Špecifické využitie kyslíka zo vzduchu po 5 rokoch prevádzky	%/m	5,0
Štandardná oxygenačná kapacita OC_{st} ($SOTR_{MAX}$)	kg/h	1382
Orientačná dodávka vzduchu (podľa aerač. systému)	m ³ /h	cca 24 085
Prevádzková zostava dúchadiel	ks	3 + 1
Systémový pretlak (maximum)	kPa	52
Kapacita jedného z dúchadiel	m ³ /h	cca 9000
	m ³ /min.	cca 150
Inštalovaný výkon el.motoru jedného z dúchadiel	kW	200

Navrhnutý jemnobublíkový aeračný systém bude pozostávať z nasledujúcich častí:

- ⇒ Celkom 2 komplety aeračných roštov s membránovými elementmi s odvodnením a so staviteľnými podperami - do „oxických sekcií“ aktivácie.
- ⇒ Tlakové potrubie rozvodu vzduchu od dúchadiel, materiál nerezová oceľ (*platí pre nadzemnú časť*), trasa z duchárne až k nádržiam aktivácie, uloženie potrubia v kolektore (*materiál nerezová oceľ*) zostane zachovaná bezo zmien

Aerácia bude automaticky riadna pomocou ASRTP. V aktivačnom systéme bude meraná a udržiavaná zadaná koncentrácia rozpusteného kyslíka, koncentrácie aktivačnej zmesi a ďalej koncentrácia dusičnanov a amoniakálneho dusíka. Množstvo vzduchu k jednotlivým skupinám reaktorov bude riadené pomocou regulačných klapiek. Na odbočku vzduchu z hlavného rozvodu k lapaču piesku bude inštalovaná regulačná armatúra a meranie množstva vzduchu. To isté platí i pre existujúcu odbočku DN200 ktorá slúži k prívodu vzduchu určeného k prevzdušňovaniu žlabov u dosadzovacích nádrží. Do týchto žlabov budú inštalované nové aeračné rošty (stredná bublina), ktoré slúžia k zabráneniu usadzovania aktivačnej zmesi v priebehu jej nátoky do dosadzovacích nádrží.

Dúcháreň

Súčasťou biologického stupňa je i jestvujúca dúcháreň ktorá je osadená 4ks rotačných dúchadiel AERZENER GM 150 S s reguláciou množstva dodávaného vzduchu. 3ks dúchadiel sú prevádzkové a 1ks je osadená rezerva. Výkon dúchadiel $Q_{max}=27000m^3$ je dostatočný i pre novo projektovaný stav, takže strojné zariadenie dúchárne zostane zachované bezo zmien.

Dávkovanie externého substrátu

Prevádzkovanie dávkovania externého substrátu sa uvažuje iba pri dlhodobom zvýšení zaťaženia SČOV. Pre možnosť zaistenia potrebnej intenzity denitrifikácie, v prípade prevádzkovej potreby, je navrhnuté dávkovanie externého substrátu do postdenitrifikačných sekcií aktivačného systému. Dávkovanie bude prebiehať do dvoch miest.

Dávkovanie bude prednostne riadené z nadriadeného riadiaceho automatu systému AS RTP ČOV, alternatívne bude možné dávkovanie riadiť ručným nastavovaním na mieste (na rozvádzači dávkovacej stanice). Rozvádzač dávkovacej stanice bude s nadriadeným riadiacim automatom AS RTP prepojený pomocou komunikácie po priemyselnom protokole.

Z chemikálií, ktoré sú pre tento účel vhodné, bol zvolený **100%-ný metanol**

hustota: 792 kg/m³

dávkované množstvo: podľa konkrétnych podmienok 40 l/hod ÷ 150l/hod

vysoko horľavý - horľavá kvapalina 3. triedy, toxická

skladovanie a manipulácia podľa STN 65 02 01

trieda nebezpečnosti podľa STN 65 02 01

Metanol - ide o chemikáliu toxickú, s vysokým stupňom horľavosti. Preto platia pre jej skladovanie a manipuláciu zvláštne predpisy. Základné údaje a požiadavky na manipuláciu sú obsiahnuté v „Bezpečnostnom liste“ chemikálie a v STN 65 02 01 – Horľavé kvapaliny, prevádzky a sklady. Zariadenie navrhované v tomto projekte je projektované v súlade s týmito a súvisiacimi predpismi.

Pre skladovanie je navrhnutá typová dvojplášťová nádrž o objeme 45 m³. Tato nádrž je štandardne vybavená pre skladovanie PHM a vyznačuje sa vysokou odolnosťou proti požiaru a mechanickému poškodeniu. Pre plnenie je vybavená hrdlami, ktoré dovoľujú rekuperačné plnenie z zodpovedajúcej mobilnej cisterny. Nádrž bude kompletne vybavená armatúrami, meraním hladiny, uzemnením, protizášľahovými uzávermi, odvetraním a ďalšími komponentmi podľa špecifikácie. Pre osadenie kompletného príslušenstva sú na nádrži, v súlade s STN 65 0201, dva prielezné domy. Vzhľadom k tomu, že nádrž je dvojplášťová, s indikáciou netesnosti, nemusí byť osadená v havarijnej jímke. Záchytnú a havarijnú jímku je sama nádrž v zmysle STN 65 02 02.

Plniace hrdlo zakončené uzatváracou armatúrou a eurospojkou DN80 bude umiestnené v tzv. plniacom boxe. Ide o uzatváratelnú nerezovú skrinku na štyroch nohách z nerezových profilov. Vlastná dávkovacia stanica externého substrátu je umiestnená v budove na samonosnej nerezovej konštrukcii. Súčasťou nosnej konštrukcie je nerezová vaňa umiestnená pod dávkovacími čerpadlami z dôvodu prípadných odkvapov. Nosná konštrukcia i záchytná vaňa je súčasťou dodávky výrobcu dávkovacieho kompletu. Navrhnuté sú dve prevádzkové dávkovacie čerpadlá a jedno rezervné (prevádzka 2+1). Jednotlivé komponenty dávkovacej stanice, ich zapojenie a popis vid'. Technologická schéma a špecifikácia. Oba výtlaky dávkovacích čerpadiel sú osadené protitlakovým ventilom, tlmičom pulzov, meraním dávkovaného množstva. Riadenie veľkosti dávky bude vykonávané frekvenčným meničom, samostatne na každom čerpadle. Toto zapojenie umožňuje samostatne riadiť veľkosť dávky. Dávkovanie bude zaústené do prvej postdenitrifikačnej zóny každej linky čo najbližšie k ponornému miešadlu. Veľkosť dávky bude stanovená technologom.

Pre možnosť prvého nasatia čerpadiel bude na prívodnom nerezovom potrubí DN50 zo skladovacej nádrže do sania dávkovacej stanice osadená odbočka s ručným guľovým ventilom DN25, kde bude umiestnené čerpadlo krídlovka. Toto čerpadlo bude uzemnené. Týmto dôjde ručne k nasatiu resp. k zaplneniu sacieho potrubia z nádrže do dávkovacej stanice. Pre preplachy potrubia dávkovacej stanice je do objektu dávkovania privedené potrubie DN32 s pitnou vodou. (dodávka stavby)

Výtlačky DN20 dávkovanie externého substrátu budú v budove vedené po stene. Ďalej budú vrtanými prestupmi stenou vyvedené von z budovy a ďalej do betónového žľabu (stavebná dodávka vrátane podkladu pre uloženie oboch výtlakov dávkovania externého substrátu), ktorým budú vedené k objektu aktivácie, cez jej korunu a po jej vnútornej strane pod novú betónovú lávku. Ďalej budú vedené pod novou betónovou pochôdzkovou lávkou až k jednotlivým dávkovacím miestam. Oba výtlaky DN20 budú v úseku pod lávkou aktivácie opatrené dvoma U-kompenzátorami. Potrubia budú ukladané zvlášť, po 1m a budú mať rozpätie 150mm. Nemusia byť izolované proti zamrznutiu. Časti výtlakov DN20 v betónovom žľabe budú vyspádované do betónovej jímky (stavebná dodávka), ktorá sa nachádza vedľa budovy dávkovania a do ktorej betónový žľab ústi. V najnižšom mieste, tzn. v betónovej jímke, budú oba výtlaky DN20 opatrené vypúšťaním (odbočkami s ručnými uzatváracími guľovými ventilmi). Trasy výtlakov DN20 v oblasti aktivácie, budú vyspádované k dávkovacím miestam. V najvyššom mieste oboch výtlakov DN20 (v budove dávkovania a na aktivácie) budú tieto opatrené odzdušením (odbočkami s ručnými uzatváracími guľovými ventilmi).

Pre možnosť odkvapov je v stavebnom projekte navrhnutá havarijná jímka v rohu miestnosti dávkovania. Vyčerpanie odkvapov vykoná obsluha sudovým čerpadlom v EEX vyhotovení do vhodnej nádoby a to vždy podľa stavu naplnenia zásobnej jímky. Strojovňa dávkovania bude vybavená vzduchotechnickým zariadením a vykurovaním. (dodávka stavby)

Upozornenie:

Všetky elektrozariadenia musia byť uvažované v EEX vyhotovení a v nerezovom vyhotovení, tak aby bolo zamedzené vzniku statického výboja a ostatných nepredvídateľných výbušných javov! Všetky ostatné zariadenia (ručné armatúry, potrubia a ocelové konštrukcie atď. je nutné zhotoviť z nerezových materiálov.

Prostredie v tomto objekte je uvažované s vysokým stupňom vzniku výbuchu!

Dosadzovacie nádrže

Aktivačná zmes bude z aktivačných nádrží odtekať cez rozdeľovací žľab do dvoch línií kruhových dosadzovacích nádrží. V prevádzke bude celkom 8 ks DN Ø40m. Mimo bežnú prevádzku zostanú 2ks DN ktoré sú najbližšie k aktivácii. Takto bude zabezpečená dlhšia nátoková trasa do DN jestvujúcim prevzdušňovaným žľabom a tak dôjde k lepšiemu premiešaniu zmesi. V rámci intenzifikácie dôjde k osadeniu nového strojného vybavenia 8ks DN a nových aeračných elementov (stredná bublina) do nátokových žľabov. Všetky časti nádrží, ktoré budú osadené pod vodou budú v materiálovom vyhotovení nerez a plast. Odtokový systém bude tiež z nerezovej ocele. Pojazdový most bude mať povrchovú ochranu žiarovým pozinkovaním. Pojazd mostu bude po gumovom kole.

Dve jestvujúce nádrže DN ktoré nebudú rekonštruované zostanú osadené jestvujúcim strojným zariadením ktoré bude ponechané v pôvodnom stave. Bude slúžiť ako osadená rezerva v prípade poruchy niektorej z 8ks prevádzkových DN. Pre zlepšenie účinnosti dosadzovacích nádrží bude aktivačná zmes privedená do vtokových flokulačných valcov, ktoré budú umiestnené nad kalovými priehlbňami. V dosadzovacích nádržiach dochádza sedimentáciou k oddeleniu aktivovaného kalu od biologicky vyčistenej odpadovej vody. Aktivovaný kal sedimentuje na dne dosadzovacej nádrže a je špeciálnym zhrabovacím zariadením zhrabovaný do kalových priehlbni. Do každej nádrže bude nainštalovaná jedna sonda pre meranie rozhrania voda – kal, pomocou ktorej je monitorovaná max. výška kalového mraku v dosadzovacej nádrži. Pokiaľ by bola maximálna výška dosiahnutá, okamžite sa zvýši odťahovanie kalu otvorením regulačných armatúr na jeho odťahu na maximum.

Dosadzovacie nádrže budú mať tieto základné parametre:

Parametre dosadzovacích nádrží Ø40m	Jednotka	Hodnota
Maximálny prítok	l/s	1 800
	m ³ /h	6 480
Výpočtový (denný) prítok	m ³ /h	2 590
Počet nádrží v prevádzke	ks	8
Hĺbka kvapaliny u steny nádrže	m	2,3
Hĺbka kvapaliny v 2/3 nádrže	m	2,8
Účinná plocha jednej nádrže	m ²	1 120
Účinná plocha nádrží (8 ks)	m ²	8 960
Účinný (procesný) objem jednej nádrže	m ³	1 900
Účinný objem nádrží (8 ks)	m ³	15 200
Hydraulické zaťaženie plochy pre Q _v	m/h	0,3
Hydraulické zaťaženie plochy pre Q _{MAX}	m/h	0,7
Hydraulická doba zdržania pri Q _v	h	5,8
Hydraulická doba zdržania pri Q _{MAX}	h	2,3
Max. zaťaženie NL (pri max. koncentrácii kalu)	kg/(m ² .h)	2,8
Doba zahustenia kalu	h	1,1
Množstvo kalu na odtoku z DN	kg/d	250 - 400

7.2.2 VÝMENA STAVIDIEL V BIOLOGICKOM ČISTENÍ

V rámci tohto projektu bude riešená výmena jestvujúcich stavidiel s elektropohonom v biologickom čistení. Staré stavidlá ktoré už v čase rekonštrukcie budú na hranici svojej životnosti budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Jedná sa o tieto stavidlá: v nátokovom žľabe vratného kalu do aktivačných nádrží (2ks), stavidlá v rozdeľovacom objekte na nátokové žľaby jednotlivých liniek dosadzovacích nádrží (2ks), stavidlá na vtoku do jednotlivých dosadzovacích nádrží (10ks), stavidlo na vtoku do sacieho bazénu povodňovej ČS (1ks) a stavidlo ktoré uzatvára gravitačný odtok z ČOV pri zvýšenej hladine recipientu a činnosti povodňovej ČS (1ks). Celkovo sa teda jedná o výmenu 16ks stavidiel s elektropohonom.

1ks jestvujúceho stavidla ktoré rozdeľuje nátokový žľab vratného kalu do aktivačných nádrží na dve polovice zostane zachovaný v pôvodnom stave. Rovnako i 3ks stavidiel, ktoré sú za usadzovacími nádržami zostanú zachované.

7.2.3 VYBUDOVANIE ČS PLÁVAJÚCEHO KALU Z DOSADZOVACÍCH NÁDRŽÍ

Ďalej bude oproti jestvujúcemu stavu riešené stieranie a odťah plávajúcich nečistôt. Plávajúci kal z dosadzovacích nádrží bude odťahovaný a prečerpávaný za pomoci 6ks čerpacích staníc do vnútornej kanalizácie ČOV. Takto sa dostane do usadzovacích nádrží. V usadzovacích nádržiach sú jediné odbery plávajúcich nečistôt, kde je možné ich likvidovať odčerpávaním a odvozom zo záchytných jímok. Plávajúce nečistoty budú z hladiny DN stierané stieracím zariadením do sacej jímky ČS plávajúcich nečistôt ktorá je spoločná vždy pre dve dosadzovacie nádrže. Výnimkou sú nádrže DN č.9 a DN č. 10 kde každá má svoju vlastnú ČS. V ČS je nainštalované kalové čerpadlo, ktoré prečerpá plávajúce nečistoty potrubím DN 100 do najbližšej kanalizačnej šachty. Táto nová kanalizácia je zaústená do jestvujúcej kanalizačnej ČS ktorá je u aktivačných nádrží.

Jímka ČS bude rozdelená na mokrú a suchú časť. V suchej časti bude osadené čerpadlo v horizontálnom prevedení. Pretože hĺbka suchých armatúrnych komor ČS dosahuje vo všetkých prípadoch hodnotu cez 5m je nutné na výstupný rebrík inštalovať ochranný koš. To znemožňuje tento vstupný otvor využívať aj ako montážny. Preto je nutné mať na strope ČS samostatný montážny otvor. V ČS č. 3 (u DN č.10) budú okrem čerpadla plávajúceho kalu inštalované aj 2ks nových podávacích čerpadiel vyčistenej vody do objektu odvodnenia kalu kde bude slúžiť ako preplachová voda pre pásové lisy. Podrobný popis viď. ďalšia kapitola.

7.2.4 ZABEZPEČENIE OSTREKOVEJ VODY PRE STROJNÉ ODVODNENIE KALU

Stávajúci systém zásobovania objektu odvodnenia kalu prevádzkovou vodou využíva čerpanie vyčistenej odpadovej vody z odtokového žľabu dosadzovacích nádrží za pomoci dvoch ponorných čerpadiel GFHU. Tieto prečerpávajú vodu do zásobnej nádrže v objekte nevyužívaného odvodňovacieho lisu ANDRITZ a z tejto nádrže je za pomoci podávacích čerpadiel čerpaná do objektu odvodnenia. V dobe plánovanej rekonštrukcie už bude tento stávajúci systém na hranici svojej životnosti. Navyiac sú s ním spojené aj niektoré zásadné problémy. Objekt v ktorom sú osadené podávacie čerpadlá GFHU je výškove nevhodne riešený. Aby mohli tieto čerpadlá čerpať, bolo nutné odtokový žľab v mieste ich sania zahradiť aby bola v žľabe vyššia hladina. V prípade vydatného dažďa a s ním spojeného výrazne vyššieho prítoku na ČOV dochádza k prudkému zvýšeniu hladiny v odtokovom žľabe a sním spojenému vzdutiu až cez prepadové hrany DN. Jestujúci objekt je navyše umiestnený tak, že jeho sanie je zo žľabu za 2ks DN pričom 1ks z nich (dnešná DN. č.5) už po rekonštrukcii nebude využívaná. To by znamenalo, že v prípade poruchy na zostávajúcej nádrži bude úplne odstavená dodávka prevádzkovej vody.

V rámci tohto projektu sa zvolilo nasledujúce technické riešenie:

Budú osadené 2ks nových podávacích čerpadiel vyčistenej vody z DN v prevedení do suchej jímky. Inštalované budú do čerpacej stanice plávajúcich nečistôt č.3 ktorá slúži pre DN č.10. Mokrú jímku ČS bude rozdelená na dve časti. Do jednej bude privedený plávajúci kal stieraný z DN č.10. Vyčistená voda z odtokového žľabu za DN č.10 bude potrubím DN 200 privedená do druhej časti mokrej jímky ČS č.3. Takto bude zabezpečené, že dodávky vody nebudú závisieť na funkčnosti 1ks DN. Pravdepodobnosť že dojde k poruche a súčasnému odstaveniu 4ks dosadzovacích nádrží je výrazne menšia. Navyiac odber vody je v rámci stavby riešený tak, že už nie je potrebné vzdúvať hladinu v odtokovom žľabe. V mokrej jímke bude na spoločnom sacom potrubí DN 200 podávacích čerpadiel osadený sací koš. Odtiaľ bude prečerpávaná voda novými čerpadlami výtlačným potrubím DN 150 až do objektu odvodnenia kalu. V ČS a objekte odvodnenia kalu bude potrubie v materiálovom vyhotovení nerez, v zemi bude vedené v plastovom potrubí. Vzhľadom k veľkým nejasnostiam a rozdielom v DN u jednotlivých výrobcov plastových potrubí požadujeme zvoliť rozmer (dimenziu) plastového potrubia tak aby jeho čistý vnútorný priemer bol 150mm !!!

V objekte odvodnenia kalu bude na prázdny základ po kalovom lise osadená nová zásobná plastová nádrž. Podávacie čerpadlá budú ovládané automaticky od hladiny v tejto zásobnej nádrži a budú ju podľa potreby priebežne doplňovať.

V nádrži je osadené nerezové sito, ktoré zachytáva nečistoty v privádzanej vode.

Uvedené nečistoty by mohli poškodiť čerpadlo alebo upchať trysky ostrekových trubiek lisov. Nádrž má osadené zariadenie na plno automatické čistenie nerezového filtračného sita. (automatika čistenia bude riadená zo systému odvodňovacej linky) Nádrž je vybavená obslužnou plošinou.

Pre čistenia sita bude vyhotovená odbočka prevádzkovej vody z výtlaku ostrekových čerpadiel.

Ostreková voda je čerpaná z tejto plastovej zásobnej nádrže prostredníctvom vysokotlakých čerpadiel. Tieto čerpadlá budú ovládané priamo z riadiaceho systému odvodňovacej linky vrátane ich blokácie od hladiny v zásobnej nádrži. Pre každý jestvujúci odvodňovací pásový lis VANEX bude inštalovaný 1ks takého čerpadla s príslušnou výtláčnou trasou.

7.2.5 VÝMENA ZÁVITOVKOVÝCH ČERPADIEL V ČS VRATNÉHO KALU Č.1 A Č.2

Pre čerpanie vratného kalu z dosadzovacích nádrží slúžia 2 jestvujúce čerpacie stanice. Každá je určená pre čerpanie aktivovaného vratného kalu z príslušnej linky dosadzovacích nádrží (1ČS /5ks DN). Systém zostane zachovaný v tejto podobe i naďalej a v rámci tohto projektu bude riešená kompletná dodávka nových závitovkových čerpadiel a ich príslušenstva. Čerpadlá budú vybavené 2 otáčkovými motormi.

Stávajúce závitovkové čerpadlá YBA 1550x7530 budú kompletne zdemontované. Pre zdvíhanie bremien v strojovniach ČS bude slúžiť existujúci jednonosníkový žeriav o nosnosti 1,6t.

Č.	Zostava čerpadiel v ČS 1 (2)	Q	H	Inštal. výkon
1.	Závitovkové čerpadlo Ø 1550, dĺžka 7530mm	650 /325 l/s	3,25 m	37/25 kW dvoj otáčkový motor
2.	Závitovkové čerpadlo Ø 1550, dĺžka 7530mm	650 /325 l/s	3,25 m	37/25 kW dvoj otáčkový motor
Σ	Zostava 1 + 1	650 /325 l/s	3,25 m	74/50 kW

7.2.6 REKONŠTRUKCIA MERNÝCH OBJEKTOV VRATNÉHO KALU Z DN

Pre odťahovanie vratného kalu z dosadzovacích nádrží slúžia merné objekty ktoré sú okrem indukčných prietokomerov vybavené i regulačnými armatúrami. Tento systém zabezpečuje rovnomerný odťah vratného kalu zo všetkých DN. Každá dosadzovacia nádrž je vybavená vlastným merným objektom.

V rámci merania a regulácie bude riešená výmena existujúcich indukčných prietokomerov DN 300 za nové v objektoch všetkých DN okrem DN č.1 a DN č. 5 kde zostanú prietokomery jestvujúce pretože tieto nádrže po rekonštrukcii už nebudú využívané (iba ako núdzový zások v prípade poruchy niektorej novo vybavenej DN).

Vybavenie objektov bude v rámci tohto projektu nahradené novým. Potrubie bude vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Ako uzatváracie armatúry budú použité ručné nožové posúvače (šúpačky) DN 300 a ako regulačné armatúry nožové posúvače s regulačným elektropohonom. Potrubie bude kvôli montáži a demontáži vybavené montážnou vložkou a vypúšťacími armatúrami. Táto rekonštrukcia bude vykonaná na 8ks merných objektoch. Vybavenie merných objektov pre DN č.1 a č.5 (prvé dve DN za aktivačnými nádržami) zostane zachované jestvujúce. Dimenzia nového prietokomeru bude DN300.

7.2.7 DÁVKOVACIA STANICA KOAGULANTU

Pre podporu zvýšeného odstraňovania zlúčenín fosforu v určitých obdobiach prevádzky ČOV bude inštalovaná nová stanica simultánneho chemického zrážania fosforu Kombinácia biologického a chemického odstraňovania fosforu je nanajvyš vhodnou metódou, lebo dosiahnutie kvalitného odtoku je zabezpečené relatívne veľmi nízkymi dávkami železitého koagulantu. Dávkovanie železitých solí navyše zaťažuje vločky aktivovaného kalu a pozitívne tak pôsobí pri separácii kalu v dosadzovacej nádrži.

Ako zásobník koagulantu je použitá stojatá valcová plastová dvojplášťová nádrž o objeme 28 m³. Zásobná nádrž bude vybavená hladinomerom a signalizáciou preplnenia. Ďalej budú dodané 3 dávkovacie čerpadlá (2+1). Rozsah celkového dávkovaného množstva bude 0 – 130 l/hod, čiže 0- 65l na jednu aktivačnú nádrž.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené parametre procesu chemického zrážania pri rešpektovaní projektových hydraulických a látkových zaťažovacích parametrov.

Ukazovateľ	Jednotka	Hodnota
Priemerný denný prítok	m ³ ·d ⁻¹	50 110
Koncentrácia P v prítoku	mg·l ⁻¹	6,7
Požadované koncentrácie fosforu v odtoku	mg·l ⁻¹	1,0
Koncentrácie NL v odtoku	mg·l ⁻¹	6,0
Obsah P v NL v odtoku	%	1,0
Dávka železa	kg·d ⁻¹	514,9
Hmotnostní množstvo Fe ₂ (SO ₄) ₃	kg·d ⁻¹	1843,4
Objemové množstvo 40% ného Fe ₂ (SO ₄) ₃	m ³ ·d ⁻¹	2,954
Hmotnostní množstvo 40% ného Fe ₂ (SO ₄) ₃	kg·d ⁻¹	4608,6
Špecifická dávka 40% ného Fe ₂ (SO ₄) ₃	g·m ⁻³	92,0
Produkcia chemického kalu	kg·d ⁻¹	1276,6

MIESTO DÁVKOVANIA

Potrubie i uzatváracie armatúry sú vyhotovené z plastu. Výtlačné plastové potrubie zrážadla je zaústené do odtokového žľabu z aktivačných nádrží do dosazovacích nádrží.

KOAGULANT

Prednostne bude dávkovaný síran železitý PIX 113 („PREFLOC“) od firmy KEMIFLOC. V prípade dlhodobých problémov s výskytom vláknitých mikroorganizmov a biologickej peny bude dávkovaný PIX XL2 (zmesný roztok síranu železitého a hlinitého)

MaR a AS RTP

Dávkovanie zrážadla sa uskutočňuje podľa potrieb prevádzkovateľa v závislosti na výsledkoch laboratórnych rozborov a v závislosti na sezónnych sedimentačných vlastnostiach aktivovaného kalu. Ďalej bude umožnená regulácia v závislosti na hodnotách on-line analyzátoru celkového fosforu. Dávkovanie bude prednostne riadené z nadriadeného riadiaceho automatu systému AS RTP ČOV, alternatívne bude možné dávkovanie riadiť ručným nastavovaním na mieste (na rozvádzači dávkovacej stanice). Rozvádzač dávkovacej stanice bude s nadriadeným riadiacim automatom AS RTP prepojený pomocou komunikácie po priemyselnom protokole.

Miestne meranie v PS 100-2

Na výtlaku všetkých kalových čerpadiel a čerpadiel prevádzkovej vody budú inštalované tlakomery.

Komplexné skúšky

Tento prevádzkový súbor musí byť podrobený komplexným skúškam. Komplexnými skúškami sa rozumie súbor skúšok ktorými Zhotoviteľ preukáže, že dodávka strojov, prístrojov a zariadení tvoriacich tento prevádzkový súbor je kvalitná a že PS je schopný zahájiť skúšobnú prevádzku. Pri vlastnom komplexnom vyskúšaní prevádzkového súboru sa postupuje podľa „Dokumentácie pre prípravu a vykonanie komplexného vyskúšania“.

Komplexné skúšky (KS) zmontovaného zariadenia sa vykonajú po individuálnom vyskúšaní jednotlivých strojov a zariadení. Dĺžka KZ je určená vzájomnou dohodou. Spravidla je 72 hodín.

Individuálne vyskúšanie, prípravu na KZ a vlastné KZ vykonajú podľa vzájomnej súčinnosti dodávateľa technologických montáží (strojnej, elektro) so stavebným dodávateľom. KZ technicky riadi zodpovedný projektant hlavného dodávateľa. Množstvá a druhy potrebných médií počas KZ budú dohodnuté s ohľadom na technické možnosti a požiadavky investora. Vykonanie KZ podliehajú zmluvnej dohode medzi hlavným dodávateľom a investorom. Rozsah a náplň KZ vrátane požiadaviek na súčinnosť investora a prevádzkovateľa budú na základe tejto dohody stanovené v "Návrhu komplexného odskúšania", ktorý spracuje dodávateľ.

8 OSOBITNÉ POŽIADAVKY NA STROJE A ZARIADENIA

8.1 STROJE A ZARIADENIA PS 100-1

Dôležitá poznámka :

Prevádzkový súbor musí byť dodaný ako komplet schopný trvalej bezpečnej a spoľahlivej prevádzky. Súčasťou dodávky musí byť predovšetkým montáž, oživenie, vyskúšanie zariadení, zaučenie obsluhy, koordinácia postupu montážnych prác s ostatnými profesiami a prevedenie všetkých potrebných revízných skúšok vrátane vyhotovenia revízných správ.

Pri výbere jednotlivých strojov a zariadení je bezpodmienečne nutné rešpektovať vplyvy prostredia, v ktorom budú osadené. Týka sa to hlavne správnej voľby elektropohonov a ostatných elektrických zariadení, ktoré je ich súčasťou. Záväzné údaje o prostredí v jednotlivých objektoch ČOV Žilina - viď Zväzok 3.6. Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť (Príloha 3 - Protokol o určení vonkajších vplyvov)

Upresňujúce požiadavky na prevedenie servopohonov – viď Zväzok 3.6. (kapitola 8.1).

Všetky zariadenia ktoré budú osadené vo vonkajšom prostredí musia byť schopné normálnej prevádzky až do teploty -25°C . Súčasne musia byť schopné bez poškodenia vydržať aj extrémne mrazy pri ktorých klesne teplota pod túto hodnotu.

Pol. Popis zariadení

Položka 1.1

Strojne stierané hrablice a príslušenstvo linky mechanického predčistenia

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 kpl

Položka 1.2

Behriadel'ový závitkový dopravník zhrabkov

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.3

Závitkový lis na zhrabky

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.4

Ponorné kalové čerpadlo

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.5

Separátor piesku

Umiestnenie: vedľa nádrží lapača piesku

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.6

Strojné zariadenie usadzovacej nádrže Ø 40m

Umiestnenie: betonové usadzovacie nádrže

Typ: usadzovacia nádrž kruhová

Parametre UN: vid'. Kapitola 7.1 a zväzok 3.8 tejto dokumentácie

Priemer nádrže: 40 000 mm

Hĺbka pri stene nádrže: 3 300 mm

Hĺbka vody pri stene nádrže: 2 300 mm

Stredový stĺp - betonový

Špecifikácia rozsahu dodávky :

Nové strojné vybavenie kruhovej usadzovacej nádrže pozostávajúcej z:

- nového pojazdrového mostu
- nového pohonu mostu s pojazdom po celopryžovom kolese s obvodovým náhonom
- novej ložiskovej otoče
- nového žľabu 1000x1000x4mm pri stene nádrže vr. prepadovej hrany a novej steny
- nového stierania dna i hladiny
- novej nátokovej tvarovky a rozdeľovacej mriežky
- odberu plávajúcich nečistôt vrátane odtokovej rúrky do zbernej nádrže (nové nerezové potrubie bude zaústené cez vybúrané prestupy do nádrže)
- výmena rúrky odťahu kalu DN 200 v nádrži až do miesta vstupujúceho do betónu – oceľ tr.17 (v prípade liatinového potrubia bude vykonaný len náter)
- nového krúžkového zberača
- nového zariadenia pre čistenie prepadových hrán
- elektroinštalácia mostu vrátane rozvádzača a pripojenie sondy merania koncentrácie kalu (vlastná sonda je dodávkou MaR)

Pojazd mostu po celopryžových kolesách po korune nádrže. Pohon bude vybavený čelnou prevodovkou umiestnenou vo vnútri nádrže.

Materiálové vyhotovenie:

- Pojazdový most, točna (oceľ. tr. 11 + žiarové pozink.+ polyuretanový náter).
- Zábradlie – oceľ nerez 17 240, zvary morené
- Pororošty na pojazdrovom moste – kompozit
- Nátokové potrubie, nátoková tvarovka a rozdeľovacia mriežka, stieranie dna aj hladiny, odtokový žľab, prepadové hrany a norné steny, odber plávajúcich nečistôt – oceľ tr.17 (1.4301).

Príslušenstvo:

odtokové žľaby 1000 x 1000x4mm v dĺžkach cca 1000 mm uložené na konzolách na stene nádrže s prepadovou hranou nastaviteľnou v rozsahu ± 25 mm a nornou stenou, priestor medzi žľabom a stenou nádrže bude uzavretý nerezovým plechom.

Usmerňovací deflektor pr. 1200/2000 mm. Nátoková tvarovka DN 1200 vrátane kolena 90°, pripojovacej príruby DN 1200 a kotevného materiálu. Stieracie zariadenie dna a hladiny, odber plávajúcich nečistôt gravitačným potrubím DN 200 do nádrže mimo nádrž, spojovacie, kotviace prvky a všetko príslušenstvo – oceľ nerez tr. 17 240, zvary morené. Stieranie hladiny bude riešené pomocou šikmej lišty.

Stierania dna nádrže bude riešené zavesenou konštrukciou nesenou na moste, škrabky budú opatrené pryžovými stierkami. Zavesenie nornej steny bude urobené tak, aby bolo možné čistenie prepadovej hrany a nornej steny kartáčom.

Elektroinštalácia na moste vrátane rozvádzača, krúžkového zberača.

Rozvádzač bude s vývodmi pre pohon mosta, čistiaceho kartáča prepadovej hrany a osvetlenie mosta a nádrže. V rozvádzači a na krúžkovom zberači bude pripravený bezpotenciálový kontakt (230 VAC, 2A) so signálom združenej poruchy mosta a kontakt pre signál pre sondu koncentrácie kalu umiestnenej na pojazdom moste. Sonda koncentrácie kalu vrátane upevňovacích konzol a kábla je v dodávke elektro časti.

Spínač sledovania pohybu mostu je pripojený z vonkajšej strany nádrže a je dodávkou elektro časti, konštrukcia mostu zabezpečí uchytenie magnetu spínača.

Rozvádzač zariadení bude pripravený na možnosť diaľkového ovládania a sledovania. Rozvádzač bude vybavený zásuvkami 230 V a 400 V.

Káble elektroinštalácie budú vedené v chráničkách po profile mostu. Elektroinštalácia bude opatrená potrebnými vývodmi, chráničkami, ochrannou ohybnou rúrkou k motoru, prípadne pre ďalšie káble (všetko z plastu). Skriňa rozvádzača pre most bude zhotovený z plastu. Všetka elektroinštalácia bude dodaná v krytí IP 54.

Spotrebiče:

- elektromotor pojazdu – Pm = max 0,75 kW, 400 V, 50 Hz
- elektromotor čističa hrany – Pm = cca 0,37 kW, 400 V, 50 Hz
- osvetlenie – Po = 1,0 kW, 230 V, 50 Hz
- zásuvky 230 V a 400 V

Ovládanie:

- ručne z rozvádzača na moste ZAP – VYP – DÁLK.
- možnosť diaľkového ovládania
- signalizácia – bezpotenciálový kontakt – chod, porucha

Požadované výstupné parametre:

Je nutné zabezpečenie takého hustotného toku v nádrži, prípadne inštalácia vhodného zariadenia, aby nedochádzalo k narietovaniu odťahovaného kalu.

Koncentrácia odťahovaného kalu z nádrže nebude nižšia než 35 kg/m³.

Dodávateľ navrhne tvar a rozmery všetkých vnútorných vstavieb a spôsob pojazdu so zabezpečením bezproblémovej zimnej prevádzky.

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 2 komplety

Položka 1.7

Ponorné kalové čerpadlo podlahových vôd

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia
Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.
Počet: 1 ks

Položka 1.8

Elektromagnetický ventil DN 30

Umiestnenie: vedľa nádrží lapača piesku
Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.
Počet: 1 ks

Položka 1.9

Elektromagnetický ventil DN 40

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia
Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.
Počet: 2 ks

Položka 1.10

Ponorné kalové čerpadlo

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia
Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.
Počet: 1 ks

Položka 1.11

Kladkostroj pojazdný ručný

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia
Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.
Počet: 1 ks

Položka 1.12, 1.13

Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom

Umiestnenie: vstupná vypínacia (odľahčovacia) komora ČOV
Tesnenie zo 4 strán.
Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.
Šírka žľabu: 1800 mm
Výška otvoru s horným tesniacim prahom: 1500 mm
Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 3730 mm
Výška stavidlovej dosky: cca 1600 mm (podľa konštrukcia stavidiel)
Zdvih: 1500 mm
Maximálna hladina: 1480 mm
Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.
Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67
Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso
Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240
Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 2 ks

Položka 1.14

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia, v žľabe na prítoku na jemné hrablice
Tesnenie z 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 1500 mm

Hĺbka žľabu: 1530 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 1730 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1200 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 0,75 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 4 ks

Položka 1.15

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia, v žľabe na odtoku z jemných hrablic
Tesnenie z 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 1500 mm

Hĺbka žľabu: 1810 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 2010 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1200 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 0,75 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 4 ks

Položka 1.16

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: pred budovou mechanického predčistenia, v žľabe pred hrubými hrablicami
Tesnenie z 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2100 mm

Hĺbka žľabu: 1500 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 1950 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1300 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 1 ks

Položka 1.17

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia, v žľabe za hrubými hrablicami

Tesnenie z 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2100 mm

Hĺbka žľabu: 1580 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 2030 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1300 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 1 ks

Položka 1.18

Vyberacie zariadenie lapača štrku

Umiestnenie: objekt lapača štrku

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.19

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: nátokové žľaby do jednotlivých sekcií nádrží lapača piesku

Tesnenie zo 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 1500 mm

Hĺbka žľabu: 1580 mm

(v niektorých prípadoch je výška zabetónované časti rámu 2030 mm)

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 2030 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1300 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 0,75 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 4 ks

Položka 1.20

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: žľab na obtoku nádrží lapača piesku

Tesnenie zo 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2100 mm

Hĺbka žľabu: 1580 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 2030 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1300 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 1 ks

Položka 1.21

Pozdĺžny prevzdušňovaný lapák piesku dvojkomorový

Umiestnenie: betonové nádrže lapača piesku

Strojné zariadenie dvojkomorového pozdĺžneho lapáku piesku s pojazdovým mostom o rozpätí 6 900mm s pojazdom po koľajnici, čerpanie zmesi vody a piesku, s prevzdušňovacím roštom, s prívodom energie zapúzdrenou troľajou, elektroinštalácia mostu vr. rozvádzača

Šírka komory: 3 000 mm

Dĺžka komory: 18 000 mm

Max. prítok na oba lapáky piesku je 1800 l/s, Q_{24} je 580 l/s, min. prítok je asi 350 l/s.

Špecifikácia rozsahu dodávky :

Nové strojné zariadenie lapáku piesku pozostávajúce z:

- Pojazdového mostu s centrálnym pohonom 0,55 kW.
Materiál :
 - pojazdového mostu – oceľ tr.11 – žiarový pozink. + náter
 - konštrukcia pre zavesenie ponorného čerpadla - oceľ 17240
 - zábradlie - oceľ 17240
 - pórorošť - kompozit
- Koľajisko vr. kotvenia.
Materiál :
 - oceľ tr.11. + náter
- Ponorné čerpadlo o výkone $Q=10.9$ l/s, $H=2.3$ m., pre čerpanie zmesi vody a piesku vrátane sacieho a výtlačného potrubia.
(možné rozmedzie skutočného $Q = 10-15$ l/s).
Materiál :
 - sacia a výtlačné potrubie – oceľ 17 240
- Spúšťacia konzola pre čerpadlo, na jednom moste bude 1 prenosná spúšťacia konzola a 2 ukotvenia pre konzolu.
Materiál :
 - oceľ tr.11 - žiarovo pozinkovaná
- Žľab zmesi vody a piesku vrátane kotvenia a pripojenia na jestvujúce potrubie DN 400 ($\varnothing 426 \times 7$) z ocele tr.11. Miesto napojenia – vid' výkresová dokumentácia.
Materiál :
 - oceľ 17 240

- Prevzdušňovací rošt vrátane kotvenia.
Materiál :
 - oceľ 17 240
- Vzduchové potrubie vrátane ukotvenia, ručných armatúr a hlavného ručného uzáveru – prívod pozdĺž nádrže, rozvod po nádrži a príklady k prevzdušňovacím roštom (okrem 4 uzatváracích klapiek s elektropohonom DN100 – vid' pol.1.22). Pripojenie k jestvujúcemu potrubiu DN 100 z ocele tr. 11. Miesto napojenia – vid' výkresová dokumentácia.
Materiál :
 - oceľ 17 240
- Prívodu el. energie – zapuzdrená trolej, rozvádzač a el. inštalácia mostu.

Popis zariadení :

Vlastný pojazdový most je zváraná oceľová konštrukcia s centrálnym pohonom prispôbený pre pohon na koľajach. Súčasťou pojazdového mostu je pochôdzková lávka opatrená kompozitovými pororoštami. Koľajštie bude kotvené pomocou podkladníc, ktoré sú privarené na kotviace plechy zaliate do koruny.

Odsávanie piesku oboch komôr bude zaistené čerpadlami umiestnené na konštrukcii z nerezového materiálu, ktorá je pripevnená na pojazdový most. Sací nástavec a výtláčné potrubie je taktiež z ocele nerez.

Prevzdušňovacie zariadenie je tvorené prívodným vzduchovým potrubím, pre každú komoru lapáku, s odbočkou na každé 3 m dĺžky. Každá trojmetrová sekcia má vlastný uzatvárací kohút a stredobublinný element, ktorý je možné počas prevádzky vybrať a vyčistiť.

Príkon prevzdušňovacieho zariadenia je $Q=240 \text{ m}^3/\text{hod}$ a $p=50 \text{ kPa}$ pre obe komory (1 lapák piesku).

Prívod elektrickej energie bude vykonaný zapuzdrenou troľajou, ktorá bude umiestnená na vnútornej stene nádrže. Táto trolej bude mať k dispozícii počet vodičov, ktoré sú potrebné pre napájanie a komunikáciu s riadiacim systémom. Súčasťou dodávky je rozvádzač vrátane rozvodov na moste a indukčné snímače pre koncové polohy mostu.

Automatická prevádzka zariadení:

Automatickú prevádzku možno nastaviť s pravidelným prerušovaným chodom mostu alebo s prerušovaným chodom, kedy početnosť cyklov je závislá na prítoku odpadovej vody do hrubého predčistenia a v závislosti na počte spustených mostov v automatickom chode. Most zastaví vždy vo východzej polohe. Pri pohybe mostu smerom z východzej polohy je spustené jedno čerpadlo a pri pohybu späť je spustené druhé čerpadlo. Automatické ovládania pojazdu a čerpadiel vykonáva riadiaca skriňa na moste, z riadiaceho systému SČOV automat zariadení prijíma informáciu o prítoku na hrubé predčistenie, v ktorej je zohľadnený počet mostov v prevádzke.

Spotrebiče:

- | | |
|------------------------|--|
| - elektromotor pojazdu | - $P_m = 0,55 \text{ kW}$, 400 V, 50 Hz |
| - čerpadlo | - $P_m = 2 \times 0,8 \text{ kW}$, 400 V, 50 Hz |

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 2 komplety

Položka 1.22

Uzatváracia klapka bezprírubová s elektropohonom,

Umiestnenie: na privodnom potrubí vzduchu do jednotlivých sekcií nádrží lapača piesku
možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy

Veľkosť: DN 80/PN16

Médium – tlakový vzduch

Teplota : max. 100 °C

Tlak : 0,1 MPa

Tanier nerez

Servopohon: 0,09 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Počet: 4 ks

Položka 1.23

Vyberacie zariadenie nádrže u lapáku piesku

Umiestnenie: vedľa nádrží lapača piesku

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.24

Kalové čerpadlo surového kalu

Umiestnenie: budova ČS surového a prebytočného kalu vedľa UN

Čerpanie surového kalu z usadzovacej nádrže do zahusťovacej nádrže.

Príslušenstvo: základová doska pre horizontálnu inštaláciu, kotviaca montážna sada

Materiál: šedá a tvárna liatina

Montáž: do suchej nádrže

Médium: surový kal,
koncentrácia celkovej sušiny priemerná 40 kg/m³,
rozmedzie koncentrácií 2,0 – 45,0 kg/m³

Maximálna prevádzková teplota kalu: 22 °C

Maximálna prevádzková teplota strojovne: 40 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla:

Skrutkové (šroubové) obežné koleso

Prechodnosť čerpadlom: min 50 mm (bezbariérová)

Prietok: 20 l/s

Dopravná výška: 33 m

Rozsah pracovnej dopravnej výšky: 14 – 35 m

Sacie hrdlo: DN100/ PN16

Výtlačné hrdlo: DN80/ PN16

Sacie hrdlo čerpadla je vybavené vymeniteľným a regulovateľným sacím kuželom, ktorý chráni saciu časť skrine čerpadla pred opotrebením. Súčasne umožňuje pri svojom vlastnom opotrebení a opotrebení obežného kolesa prenastavenie smerom k obnému kolesu tak, aby boli dodržané parametre čerpania. Tieto dva diely sa vymieňajú až po ich úplnom opotrebení.

Menovitý výkon: max 15,0 kW, 400V/50Hz, 2940 ot/min

Vybavenie - zabudovaná tepelná ochrana statoru

Hmotnosť čerpadla: max. 220 kg (vrátane základového rámu)

Počet: 2 ks

Položka 1.25

Bezprírubové doskové šúpatko DN 200/ PN 10 s elektropohonom - uzatváracie

Umiestnenie: budova ČS surového a prebytočného kalu vedľa UN

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Doskové šúpatko uzatváracie medziprírubové, uzatváracie, vreteno netočivé stúpajúce uložené z vonku šúpatkovej komory. Súčasťou dodávky je elektropohon

Médium: surový kal,
koncentrácie celkovej sušiny priemerná 40 kg/m³,
rozmedzie koncentrácií 2,0 – 45,0 kg/m³

Maximálna prevádzková teplota kalu: 22 °C

Maximálna prevádzková teplota strojovne: 40 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Tlak: 0,2 MPa

Materiál : Teleso - šedá liatina, uzatváracie doska – nerez , tesnenie – EPDM

Servopohon: 0,37 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Doba uzatvorenia: max. 30 s

Počet : 2 ks

Položka 1.26

Kalové čerpadlo prebytočného kalu

Umiestnenie: budova ČS surového a prebytočného kalu vedľa UN

Čerpanie prebytočného kalu pred usadzovací nádrž.

Príslušenstvo: základová doska pre horizontálnu inštaláciu, kotviaca montážna sada

Materiál: šedá a tvárna liatina

Montáž: do suchej nádrže

Médium: prebytočný kal,
koncentrácia celkovej sušiny priemerná 8,9 kg/m³,
rozmedzie koncentrácií 8,0 – 14,0 kg/m³

Maximálna prevádzková teplota kalu: 22 °C

Maximálna prevádzková teplota strojovne: 40 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla:

Skrutkové (šroubové) obežné koleso

Prechodnosť čerpadlom: min 50 mm (bezbariérová)

Prietok: 30 l/s

Dopravná výška: 7,5 m

Rozsah pracovnej dopravnej výšky: 3 – 9 m

Sacie hrdlo: DN100/ PN16

Výtlačné hrdlo: DN100/ PN16

Menovitý výkon max 4,0 kW, 400V/50Hz, 1440 ot/min

Vybavenie - zabudovaná tepelná ochrana statoru

Hmotnosť čerpadla: max 150 kg (vrátane základového rámu)

Počet: 2 ks

Položka 1.27

Ponorné kalové čerpadlo do podlahovej nádrže

Umiestnenie: budova ČS surového a prebytočného kalu vedľa UN

Príslušenstvo: 10 m kábla

Materiál: šedá a tvárna liatina

Montáž: do mokrej nádrže

Médium: kal,
koncentrácia celkovej sušiny max. 50 kg/m³,

Maximálna prevádzková teplota kalu: 40 °C

Maximálna prevádzková teplota strojovne: 40 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla:

Prechodnosť čerpadlom: min 50 mm (bezbariérová)

Prietok: 5 l/s

Dopravná výška: 6 m

Rozsah pracovnej dopravnej výšky: 4 -7 m

Výtlačné hrdlo: príruha DN50/ PN16

Menovitý výkon 1,1 kW, 400V/50Hz, cca 2830 ot/min

Čerpadlom možno čerpať s ponoreným alebo obnaženým motorom.

Vybavenie - zabudovaná tepelná ochrana statoru

Motor je v tzv. záplavovom vyhotovení t.j. že čerpadlo môže pracovať ako ponorné alebo s trvale obnaženým elektromotorom bez toho že by tento motor potreboval prídavné chladenie.

Elektromotor má vlastné vnútorné chladenie.

Hmotnosť čerpadla: max 36 kg

Počet: 1 ks

Položka 1.28

AT stanica prevádzkovej vody

Umiestnenie: budova mechanického predčistenia

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 komplet

Položka 1.29

Stanica pre príjem dovážaných odpadových vôd

Umiestnenie: nový stavebný objekt fekálnej stanice na prítoku na ČOV

Súčasťou stanice sú:

- rozvádzač so všetkými funkciami pre automatický chod zariadení, identifikácia a registrácia zákazníkov
- registračné jednotky pre príjem s možnosťou tlače dokladov o príjazde a vypúšťanom množstve fekálií
- 2 šupátka DN100 s elektropohonom ovládané pomocou magnetických kaziet zákazníkov, ďalej ovládané vyhodnocovacím systémom jednotky (podľa kvality fekálií) a z riadiaceho systému ČOV
- 1 ventil s elektropohonom prevádzkovej preplachovacej vody
- indukčného prietokomera
- merania pH, s automatickým uzavretím šupátka nad prítokovým žľabom do ČOV pri prekročení nastavenej hodnoty
- zariadenie pre automatický odber vzoriek (kapacita - 24 vzoriek)
- potrubie vrátane armatúr, príslušenstva a kotvenia (súčasťou potrubí bude rýchlospojka DN 100 pre pripojenie na FEKA auto, hlavný ručný guľový uzáver zvonku objektu, kompletné vybavenie vo vnútri stanice

vrátane potrubia prevádzkovej vody, ďalej potrubie prechádzajúce
prestupmi do prítokového žlabu a do záchytnej nádrže)

- izolácia a vyhrievanie vonkajšieho potrubia

Zariadenie bude umiestnené v temperovanom murovanom objekte (stavebná časť).

Materiál: nerez oceľ 17 240.

Popis funkcie: Po pripojení fekálneho auta a vložení karty zákazníka je otvorené šupátko nad prítokovým žlabom ČOV. Súčasne dôjde k automatickému odberu vzorky. V prípade, že kvalita fekálií nevyhovuje stanoveným parametrom (pH), je šupátko okamžite uzavreté (blokované). Odblokovanie šupátka musí byť vykonané ručne z miesta alebo z velína ČOV. Šupátka musí byť navrhnutá s krátkym uzatváracím časom (max. 15 s). Šupátko na potrubí do záchytnej nádrže bude možné otvoriť miestne z rozvádzača alebo diaľkovo z velína ČOV alebo môže byť automaticky otvorené pri blokovaní šupátka nad prítokovým žlabom pri závadnej kvalite fekálií. Šupátko na potrubí do záchytnej nádrže je blokované od maximálnej hladiny v záchytnej nádrži a pri poklese hladiny odblokované. Všetky merané údaje a porucha sú prenášané do velína a z velína možno ovládať šupátka s elektropohonom.

Počet: 1 komplet

Položka 1.30

Ponorné kalové čerpadlo

Umiestnenie: stavebný objekt fekálnej stanice na prítoku na ČOV – v nádrži fekálií

Príslušenstvo:

Pätkové koleno, montážna sada pätkového kolena (nerez oceľ), vodiace tyče 6/4“ (nerez oceľ), horný držiak vodiacich tyčí (nerez oceľ), montážna sada horného držiaka (nerez oceľ), záves na kábel a príchytka kábla (plast – nerez oceľ), 10 m kábla

Zhotovenie : štandardné – šedá liatina

Montáž : do mokrej nádrže na pätkové koleno

Médium : Zvozové kaly bez hrubého predčistenia s koncentráciou do 8% celkovej sušiny

Rozsah prevádzkových teplôt: 4 - 22 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla

Skrutkové (šroubové) obežné koleso

Prechodnosť čerpadlom: min 100 mm (bezbariérová)

Prietok : 12 l/s

Dopravná výška : 2,9 m

Pracovný rozsah H : 1 – 4 m

Výtlačné hrdlo: DN100/ PN16

Menovitý výkon 0,75 kW, 400V/50Hz, cca 688 ot/min

Vybavenie - zabudovaná tepelná ochrana statora, čidlo vlhkosti v elektromotore

Motor je v tzv. záplavovom vyhotovení t.j. že čerpadlo môže pracovať ako ponorné alebo s trvale obnaženým elektromotorom bez toho že by tento motor potreboval prídavné chladenie.

Elektromotor má vlastné vnútorné chladenie.

Hmotnosť čerpadla: max 120 kg

Počet: 1 ks

Položka 1.31

Prenosný zdvíhací žeriav pre čerpadlo pol. 1.30

Umiestnenie: stavebný objekt fekálnej stanice na prítoku na ČOV – strop nádrže fekálií

Materiál: pozinkovaná oceľ, oceľové lanka – nerez oceľ

Lanko bude uchytené na čerpadle, horný koniec bude stočený a zavesený pod poklopom. Pri demontáži čerpadla bude lanko navinuté na navijak konzoly.

Vyloženie bremena : 600 – 800 mm

Hmotnosť bremena: max. 150 kg

Hmotnosť konzoly: max. 60 kg

Počet : 1 ks

Položka 1.32

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: existujúci rozdeľovací a obtokový objekt pred UN

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 1.33

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: existujúci rozdeľovací a obtokový objekt pred UN

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 2 ks

Položka 1.34 – 1.40

Neobsadené položky

Položka 1.41

Potrubie, armatúry a pomocný konštrukčný materiál

Popis:

Potrubie je určené k doprave jednotlivých prevádzkových médií v rámci tohto prevádzkového súboru. Všetky potrubné rozvody vzduchu, prevádzkovej vody, fekálií a plávajúceho kalu budú z nerezovej ocele 17240 (DIN 1.4301). Potrubie surového a prebytočného kalu v ČS kalu bude z ocele tr.11 s povrchovou úpravou náterovým systémom.

Konštrukčné vyhotovenie: Zvárané potrubie podľa STN 42 5715

Závitové potrubie podľa STN 42 5710

Príruby podľa EN 1092

Konštrukcia potrubia je zváraná, montážne spoje sú prírubové alebo závitové. Priebeh, rozmiestnenie armatúr, prietokomerov, tvaroviek a napojení na čerpadlá a jestvujúce potrubné rozvody je zrejmý z technologického schématu PS a dispozičných výkresov (viď. Zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Materiálové vyhotovenie:

Všeobecne musia byť všetky časti zariadenia z materiálov odolávajících vplyvom prostredia , v ktorom sa nachádzajú.

Všetky konštrukcie z nerezovej ocele budú morené a pasivované.

Rozsah dodávky:

Podľa konkrétneho návrhu (ponuky) dodávateľa v rámci komplexnej „dodávky na kľúč“.

Položka zahrnuje dodávku kompletného potrubia pre tento PS a jeho montáž, zodpovedajúce povrchové úpravy, príslušné testy a všetky ďalšie práce a náklady nutné pre jeho kompletné vyhotovenie a zprovoznenie.

Umiestnenie:

v jednotlivých objektoch PS 100-1 (ČS kalu u UN, fekálnej stanici, u lapača piesku....)

potrubie z materiálu tr. 17 – nerez oceľ 17240

– cca 450 kg

potrubie z materiálu tr.11

– cca 5000 kg

potrubie z plastu

- Uzatváracie a regulačné armatúry
- Guľové spätné ventily
- Pomocný konštrukčný materiál

Počet : 1 komplet

Položka 1.42

Nátery zariadenia a potrubia

Rozsah : všetky potrebné nátery pre realizáciu tohto prevádzkového súboru

Technické riešenie: Podľa konkrétneho návrhu (ponuky) dodávateľa v rámci komplexnej „dodávky na kľúč“.

Popis:

Zariadenie je opatrené povrchovou úpravou z výroby. V prípade, že zariadenie je povrchovo upravované na stavbe (konštrukcia atd.) bude natreté vyššie uvedeným náterovým systémom.

Potrubia - všetky potrubia pod vodou sú z nerezovej ocele a nevyžadujú povrchovú úpravu.

Pred náterom bude prevedené otryskanie potrubie a zariadení.

Zariadenia a potrubia z nerezového materiálu, príp. pozinkovaného (konzoly, skrutky) nevyžadujú povrchovú ochranu.

Potrubia budú farebne označené v zmysle platnej STN príslušnými pásmi a šípkami v smere toku médií.

Prostredie – vonkajšie, vo vnútri budov

Náterový systém **B//I**

Základná vrstva: odtieň alu, 100 mikrometrov,
počet vrstiev 1-2, epoxidová náterová hmota s vysokým podielom pevných látok.

Medzivrstva: odtieň podobný vrchnej vrstve,
100 mikrometrov, počet vrstiev 1-2, epoxidová náterová hmota s vysokým podielom pevných látok.

Vrchná vrstva: odtieň podľa média , 50 mikrometrov,
počet vrstiev 1, alifatický polyuretánový vysoko lesklý v náter

Odhrdzavenie otryskaním (SA 2,5 podľa ISO 8501)

Plocha : cca 45 m²

Počet: 1 komplet

Položka 1.43

Demontáž existujúceho vybavenia objektov mechanického stupňa ČOV

Popis: všetky potrebné montážne a demontážne práce pre realizáciu tohto prevádzkového súboru vrátane ekologickej likvidácie odpadov.

Rozsah:

Podľa konkrétneho návrhu (ponuky) dodávateľa v rámci komplexnej „dodávky na kľúč“.

U demontáži sa jedná o demontáž existujúceho vybavenia ČOV ktorá je potrebná pre realizáciu tohto prevádzkového súboru. Jedná sa najmä o nasledujúce demontáže:

- Všetkých existujúcich stavidlových uzáverov v hrubom predčistení (stavidlá na prítoku ČOV – 2 ks, stavidlá na obtoku česlovne – 2 ks, stavidlá v česlovni – 8 ks, stavidlá pred lapákom piesku 4 ks, stavidlo na obtoku lapáku piesku – 1 ks).
- Strojné zariadenia lapáku piesku vrátane vzduchového potrubia, stredového žľabu, kolajníc a stĺpov s napájacím káblom (potrubie zmesi vody a piesku za stenou lapáku piesku nebude demontovaná, pochôdzkovú lávku vrátane zábradlia bude demontovať stavba).
- Strojného zariadenia existujúcich usadzovacích nádrží vrátane ocelového odtokového žľabu a prítokového stredového potrubia DN 1200.

Materiál: oceľ tr.11

Hmotnosť: cca 80 000kg

Zabetónované časti zariadení odstráni stavba.

Počet: 1 komplet

8.2 STROJE A ZARIADENIA PS 100-2

Dôležitá poznámka :

Prevádzkový súbor musí byť dodaný ako komplet schopný trvalej bezpečnej a spoľahlivej prevádzky. Súčasťou dodávky musí byť predovšetkým montáž, oživenie, vyskúšanie zariadení, zaučenie obsluhy, koordinácia postupu montážnych prác s ostatnými profesiami a prevedenie všetkých potrebných revízných skúšok vrátane vyhotovenia revízných správ.

Pri výbere jednotlivých strojov a zariadení je bezpodmienečne nutné rešpektovať vplyvy prostredia, v ktorom budú osadené. Týka sa to hlavne správnej voľby elektropohonov a ostatných elektrických zariadení, ktoré je ich súčasťou. Záväzný údaje o prostredí v jednotlivých objektoch ČOV Žilina - viď Zväzok 3.6. Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť (Príloha 3 - Protokol o určení vonkajších vplyvov)

Upresňujúce požiadavky na prevedenie servopohonov – viď. Zväzok 3.6. (kapitola 8.1).

Všetky zariadenia ktoré budú osadené vo vonkajšom prostredí musia byť schopné normálnej prevádzky až do teploty -25°C . Súčasne musia byť schopné bez poškodenia vydržať aj extrémne mrazy pri ktorých klesne teplota pod túto hodnotu.

Pol. Popis zariadení

Položka 2.1

Prevzdušňovacie rošty aktivačných nádrží

Typ: Aeračný rošt s jemnobublinnými membránovými elementmi

Umiestnenie : sekcie nádrží nitrifikácie aktivačných nádrží

Počet nádrží : 2 ks (30 sekcií)

Parametre: štandardná oxygenačná kapacita : SOR = **33168 kg/deň**

Podrobné technologické parametre aktivácie: viď. kapitola 7.2 a zväzok 3.8

Garancie: garantovaná účinnosť minimálne 6 rokov

Médium : Aktivačná zmes s koncentráciou 2,8 – 5,5 kg/m³

Rozsah prevádzkových teplôt : 8 - 22 oC

Interval hodnôt pH : 6 – 8

Jednotlivé sekcie nitrifikácie sú vytvorené betónovými priečkami v rámci nádrže aktivácie, R-D-N systém s postdenitrifikáciou , dve linky (koridory)

Parametre 1 ks sekcie nitrifikácie:

Hĺbka kvapaliny : 4,00 m

Dĺžka sekcie: 15,0 m

Šírka sekcie: 15,0 m

Procesný objem kvapaliny: 900 m³

Podrobnosti : viď výkres AN (zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Príslušenstvo : rozvodné potrubie vo vnútri nádrží vrátane konzol, armatúr, odvodňovacieho systému a kotevného materiálu

Počet kusov : 1 komplet (cca 96 roštov s 5696ks elementov)

Položka 2.2

Ponorné miešadlo nádrží denitrifikácie

Umiestnenie : sekcie nádrží denitrifikácie aktivačných nádrží

Priemer vrtule : cca 2600mm

Otáčky vrtule : max. 31 ot /min

Inštalovaný výkon/otáčky motoru : max. 1,75 kW /915 ot/min, 400V/50Hz

Minimálna garantovaná rýchlosť pri dne: 0,3 m/s

Médium : Aktivačná zmes s koncentráciou 2,8 – 5,5 kg/m³

Rozsah prevádzkových teplot : 8 - 22 °C

Interval hodnôt pH : 6 – 8

Jednotlivé sekcie denitrifikácie sú vytvorené betonovými priečkami v rámci nádrže aktivácie, R-D-N systém s postdenitrifikácií , dve linky (koridory)

Parametre 1 ks sekcie denitrifikácie

Hĺbka kvapaliny : 4,00 m

Dĺžka sekcie: 15,0 m

Šírka sekcie: 15,0 m

Procesný objem kvapaliny: 900 m³

Podrobnosti : viď výkres AN (zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Prietok : Q_h= 200 l/s, Q₂₄ = 290 l/s, Q_{max} = 900 l/s (na 1. linku)

Recirkulácia : do denitrifikácie - sekcie 1D1.1 (2D1.1) je zaústený prúd recirkulácie vratného kalu Q = 150-288 l/s (na jednu linku)

Interná recirkulácia : do denitrifikácie - sekcie 1D1.2 (2D1.2) je zaústená interná recirkulácia Q = 290 - 612 l/s (podľa ročného obdobia)

Rozsah dodávky:

- miešadlo – materiál liatina
- dvojlopatková vrtuľa materiál plast GFK
- ponorný motor
- tepelná ochrana vinutí motoru bimetalom
- kabel , dĺžka 10 m pripojený, s voľným koncom
- sada fixácie káblu
- rám , materiál nerez vrátane pryžového dorazu
- spúšťacie zariadenie (100x100x4) vrátane kotevného a spojovacieho materiálu, zhotovenie nerezová oceľ , dĺžka vodiacej tyče max. 6m
- čidlo priesaku mechanickou upchávkou, relé vrátane 10 m kábelu
- špeciálne fixačné zariadenie pre voľnú manipuláciu zo zdvíhacím zariadením, mat. galvanizovaná oceľ

Hmotnosť: max. 187kg

Počet : 26 ks (1 ks do jednej sekcie)

Položka 2.3

Ponorné miešadlo žľabu vratného kalu

Umiestnenie : nátokový žľab vratného kalu z ČS vratného kalu do aktivačných nádrží

Účel: zabránenie usadzovania v nátokovom žľabe

Priemer vrtule : cca 220mm

Otáčky vrtule : cca 915 ot /min

Inštalovaný výkon/otáčky motoru : max 1,75 kW /915 ot/min, 400V/50Hz

Médium : Aktivovaný vratný kal s koncentráciou od 2,8 do 5,5 kg/m³ celkovej sušiny

Rozsah prevádzkových teplot : 8 - 30 °C

Interval hodnôt pH : 6 – 8

Parametre 1 ks žľabu (= miešaný 2ks miešadiel)

Hĺbka žľabu : 5,00 m

Hĺbka kvapaliny : 4,00 m

Dĺžka žľabu: 30,0 m

Šírka žľabu: 1,5 m

Procesný objem kvapaliny: 180 m³

Počet žľabov: 2

Podrobnosti : viď výkres AN (zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Prietok : Q_{max} = 685 l/s (na 1. linku)

Rozsah dodávky:

- miešadlo – materiál liatina
 - trojlopatková vrtuľa materiál (GG25 s ochranným PVC nástrekom)
 - ponorný motor
 - tepelná ochrana vinutí motoru bimetalom
 - kábel , dĺžka 10 m pripojený, s voľným koncom
 - sada fixácie káblu
 - rám , materiál nerez
 - spúšťacie zariadenie (80x80x4) vrátane kotevného a spojovacieho materiálu, zhotovenie nerezová oceľ , dĺžka vodiacej tyče max. 6m
 - čidlo priesaku mechanickou upchávkou, vrátane 10 m kábelu
 - špeciálne fixačné zariadenie pre voľnú manipuláciu zo zdvíhacím zariadením, mat. galvanizovaná oceľ
- Hmotnosť: cca 70kg

Počet : 4 ks (2 ks do jedného žľabu)

Položka 2.4

Prenosný zdvíhací žeriav pre miešadlo pol. 2.2

Umiestnenie : obslužné lávky miešadiel na aktivačných nádržiach

Účel: pre obsluhu miešadiel nádrží denitrifikácie (Pol.2.2)

Nosnosť : 250 kg

Príslušenstvo:

kotviaca päťka pre zasunutie konzoly, prenosná konzola s vyložením 1 m a navijakom, možnosť rýchleho navinutia nerezového lanka miešadla, kotevný materiál
Vyhotovenie z galvanizovanej ocele

Počet : 10 ks (pre všetky miešadlá) + 26x kotviaca päťka

Položka 2.5

Čerpadlo internej recirkulácie v aktivačných nádržiach

Montáž : na horizontálne potrubie ukončené prírubou DN 800

Umiestnenie : Nádrž nitrifikácie N.2.1 (N.1.9), oxická sekcia aktivácie

Podrobnosti : viď výkres AN (zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Inštalovaný výkon/otáčky motoru : max 18,5 kW /1435 ot/min, 400V/50Hz

Motor je prispôsobený pre reguláciu frekvenčným meničom

Médium : Aktivačná zmes s koncentráciou 2,8 – 5,5 kg/m³

Rozsah prevádzkových teplôt : 8 - 22 °C

Interval hodnôt pH : 6 – 8

Požadované parametre čerpadla:

Prietok: **640 l/s**

Dopravná výška : 0,6 m

Rozsah dodávky:

- čerpadlo – materiál liatina

- ponorný motor

-príruba výtlaku DN800, PN10 privarovaná – materiál nerez oceľ 17240

- tepelná ochrana vinutí motoru bimetalom

- kábel dĺžka 10 m pripojený, s voľným koncom

- sada fixácie káblu

- spúšťacie zariadenie (100x100x4) vrátane 2 privarených držiakov vrátane kotevného a spojovacieho materiálu, zhotovenie nerezová oceľ , dĺžka vodiacej tyče max. 4m

- čidlo priesaku mechanickou upchávkou, relé vrátane 10 m kabelu

Hmotnosť: max 390 kg

Počet : 4 ks

Položka 2.6

Regulačná klapka bezprírubová s elektropohonom DN 350

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Veľkosť: DN 350/PN10

Médium : tlakový vzduch

Teplota : max. 100 °C

Tlak : 0,1 MPa

Tanier nerez

Servopohon: 0,55 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, vysielateľ polohy 4-20mA, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Počet : 2 ks

Položka 2.7

Rotačné dúchadlo aeračného systému aktivácie

Umiestnenie : budova dúchadiel

Typ: AERZENER GM 150 S

Množstvo vzduchu : $Q_{vz} = 9000 / 4038 \text{ m}^3/\text{hod}$

Pretlak : $p = 52 \text{ kPa}$

El.pohon : 200 kW, 400V/50Hz, regulácia otáčok frekvenčným meničom

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 4 ks (3+1)

Položka 2.8

Dávkovacia stanica externého substrátu

Pozostáva z :

A.

Dvojplášťová skladovacia nádrž o objeme 45m³

- Chemikálie: 100% metylalkohol, hustota cca 792 kg/m³
- Inštalácia: vonkajšia
- Objem: 45m³
- Rozmery nádrže: Dĺžka = 10 700mm, šírka = 2 400mm, výška celková = 2 950mm
- Materiál: všetky zariadenia v nádrži i z vonku budú z mat. tr. 17
- Všetky potrubia v nádrži i z vonkajšej strany nádrže budú vyhotovené z mat. tr. 17
- Napojenie stáčania a sania je umiestnené v hornej časti nádrže
- Súčasťou nádrže je odvetrávacie potrubie opatrené zariadením zabraňujúcim spätnému prešlahnutiu plameňa - nepriebojná poistka
- Nádrž je vybavená saciou armatúrou DN 65. Sacia armatúra je na konci opatrená sacím košom DN 65 .
- Na nádrži je umiestnený rebrik s pochôdzkovou oceľovou plošinou.
- Nádrž obsahuje hrdlo na pripojenie potrubia pre rekuperáciu pár do autocisterny
- Revízne otvory v nádrži DN600 – 2ks v streche
- Nádrž bude obsahovať uzemnenie, patričnom rozmiestnení bleskozvodov
- Meracie hrdlo hladiny DN150 s kontinuálnym meraním hladiny
- Pre bezporuchový chod dávkovacích čerpadiel bude skladovacia nádrž vybavená meračom výšky hladiny so signalizáciou a blokovaním. Pre meranie hladiny bude použitý plavákový spínač so signalizáciou: min. hladiny v nádrži (blokovanie čerpadiel), max. hladiny - akustická, svetelná signalizácia pri plnení nádrže, havarijnej hladiny - akustická, svetelná signalizácia.
- Čidlo priesaku medzistenami nádrže
- Poistky, potrubí, rebrik, plošina, zábradlie – všetko z mat. tr. 17

Hmotnosť: cca 46 000 kg

Počet kusov: 1 komplet

B.

Dávkovacej stanice metylalkoholu

Médium: 100% metylalkohol

Q: 0 –75 l/h (3x čerpadlo, z toho 1 ks rezervné)

p: 10 bar

diaľkové riadenie čerpadiel pomocou frekvenčných meničov

vnútorné prevedenie vr. nerezovej skrine, vr. záchytnéj vane

Ex-prevedenie celého kompletu

- Dávkovacia stanica vo vyhotovení nerezový monoblok - inštalácia do budovy s EEX čerpadlami (v zapojení 2+1 – 1ks montovaná rezerva) umožňujúcimi dávkovať externý substrát do príslušných sekcií aktivačných nádrží
- 3 x čerpadlo (2+1) Q_{max} = 75 l/h, tlak 10 bar, s frekvenčným meničom (zabudovaný mimo čerpadlo v rozvádzači mimo zónu EEX)
- inštalovaný príkon 3 x 0,37kW
- čerpadlo s externým výstupom 0,4 – 20 mA
- Dodávka vrátane nerezového príslušenstva: poistného ventilu 3ks, tlmiča pulzácií 2ks, protitlakového ventilu 2ks, 2ks hmotnostného prietokomeru (2x10W), 7ks elektromagnetických ventilov DN15 a ostatného potrebného príslušenstva

- Rozmery: 1000X1500X1500MM (V)
- Súčasťou dodávky je elektrorozvádzač s zabudovanou automatikou riadenia chodu čerpadiel umiestnený mimo miestnosť dávkovacej stanice

1 komplet

C. Dodávka nádrží a záchytných ván

C.1

Nerezový plniaci box

box na pripojovacie miesto plnenia skladovacej nádrže

- Hrúbka nerezového plechu: min. 3mm
- Nohy z nerezových profilov

Hmotnosť: cca 140 kg

Počet kusov: 1 ks

C.2

Oceľová nádrž na úkapy (sud)

Objem: cca 1m²

Hmotnosť: cca 200 kg

Vyhotovenie na kolečkách

Počet kusov: 2 ks

D.

Čerpadlo ručné typu Krídlodka

pre prvé nasatie média z nádrže

- $Q = 17\text{l/min}$
- $H = 7\text{m}$
- Pripojovacie rozmery 1"

Hmotnosť: 6 kg

Počet kusov: 1 ks

E. _

Sudové čerpadlo na úkapy a oplachové vody

v čerpacej stanici externého substrátu

(bude čerpať do pojazdného kontajneru C.2 – odvoz a likvidáciu zaistí obsluha pri naplnení kontajneru)

vr. elektromotoru do výbušného prevedenia - EEx

- $Q_{\text{max}} = 1,5\text{ l/s}$
- $H = 4\text{m}$
- $P = 0,7\text{ kW}$

Hmotnosť: cca 20 kg

Počet kusov: 1 ks

F.

Ďalšie nešpecifikované príslušenstvo a montážne práce

1 sada

Celkom : 1 komplet

Položka 2.9

Strojné zariadenie dosadzovacej nádrže Ø 40m

Typ : dosazovacia nádrž kruhová

Parametre DN: vid'. Kapitola 7.2 a zväzok 3.8 tejto dokumentácie

Priemer nádrže: 40 000 mm

Hĺbka pri stene nádrže: 3 300 mm

Hĺbka vody pri stene nádrže: 2 300 mm

Stredový stĺp - betonový

Špecifikácia rozsahu dodávky :

Nové strojné vybavenie kruhovej dosadzovacej nádrže pozostávajúcej z:

- nového pojazdového mostu
- nového pohonu mostu s pojazdom po celopryžovom kolese s obvodovým náhonom
- novej ložiskovej otoče
- nového odtokového žľabu 500x500x3mm pri stene nádrže vr. prepadovej hrany a nornej steny
- nového stierania dna i hladiny
- nového nátokového potrubia
- nového nátokového kužela
- nového flokulačného valca
- nového usmerňovacieho kužela
- odberu plávajúcich nečistôt vrátane odtokovej rúrky do zbernej nádrže (nové nerezové potrubie bude zaústené cez vybúrané prestupy do nádrže)
- výmena rúrky odťahu kalu DN 300 v nádrži až do miesta vstupujúceho do betónu – oceľ tr.17 (v prípade liatinového potrubia bude vykonaný len náter)
- nového krúžkového zberača
- nového zariadenia pre čistenie prepádových hrán
- elektroinštalácia mostu vrátane rozvádzača a pripojenie sondy merania koncentrácie kalu (vlastná sonda je dodávkou MaR)

Materiálové vybavenie:

- Pojazdový most, točna (oceľ. tr. 11 + žiarové pozink.+ polyuretanový náter).
- Zábradlie – oceľ nerez 17 240, zvary morené
- Pororošty na pojazdomom moste – kompozit
- Nátokové potrubie, nátokový kužel, flokulačný valec, usmerňovací kužel, stieranie dna aj hladiny, odtokový žľab, prepádové hrany a norné steny, odber plávajúcich nečistôt – oceľ tr.17 (1.4301).

Pojazd mostu po celopryžových kolesách po korune nádrže. Pohon bude vybavený čelnou prevodovkou umiestnenou vo vnútri nádrže.

Príslušenstvo: odtokové žľaby 500 x 500x3mm v dĺžkach cca 2000 mm uložené na konzolách na stene nádrže s prepádovou hranou nastaviteľnou v rozsahu ± 25 mm a nornou stenou, priestor medzi žľabom a stenou nádrže bude uzavretý nerezovým plechom.

Uzatvorený flokulačný valec pr. 6000 mm – ponor 2000 mm, usmerňovací kužel pr. 4800 mm. Nátokové potrubie DN 1000 s vtokovým kuželom pr. 1800 mm, vrátane kolena 90°, pripojovacej príruby DN 1000 a kotvného materiálu. Stieracie zariadenie dna a hladiny, odber plávajúcich nečistôt gravitačným potrubím DN 200 do nádrže mimo nádrž, spojovacie, kotviace prvky a všetko príslušenstvo – oceľ nerez tr. 17 240, zvary morené. Stieranie hladiny bude riešené pomocou šikmej lišty.

Stierania dna nádrže bude riešené zavesenou konštrukciou nesenou na moste, škrabky budú opatrené pryžovými stierkami. Zavesenie nornej steny bude urobené tak, aby bolo možné čistenie prepádovej hrany a nornej steny kartáčom.

Elektroinštalácia na moste vrátane rozvádzača, krúžkového zberača.

Rozvádzač bude s vývodmi pre pohon mosta, čistiaceho kartáča prepadovej hrany a osvetlenie mosta a nádrže. V rozvádzači a na krúžkovom zberači bude pripravený bezpotenciálový kontakt (230 VAC, 2A) so signálom združenej poruchy mosta a kontakt pre signál pre sondu koncentrácie kalu umiestnenej na pojazdomom moste. Sonda koncentrácie kalu vrátane upevňovacích konzol a kábla je v dodávke elektro časti.

Spínač sledovania pohybu mostu je pripojený z vonkajšej strany nádrže a je dodávkou elektro časti, konštrukcia mostu zabezpečí uchytenie magnetu spínača.

Rozvádzač zariadení bude pripravený na možnosť diaľkového ovládania a sledovania. Rozvádzač bude vybavený zásuvkami 230 V a 400 V.

Káble elektroinštalácie budú vedené v chráničkách po profile mostu. Elektroinštalácia bude opatrená potrebnými vývodmi, chráničkami, ochrannou ohybnou rúrkou k motoru, prípadne pre ďalšie káble (všetko z plastu). Skriňa rozvádzača pre most bude zhotovený z plastu. Všetka elektroinštalácia bude dodaná v krytí IP 54.

Spotrebiče:

- elektromotor pojazdu – Pm = max 0,75 kW, 400 V, 50 Hz
- elektromotor čističa hrany – Pm = cca 0,37 kW, 400 V, 50 Hz
- osvetlenie – Po = 1,0 kW, 230 V, 50 Hz
- zásuvky 230 V a 400 V

Ovládanie:

- ručne z rozvádzača na moste ZAP – VYP – DÁLK.
- možnosť diaľkového ovládania
- signalizácia – bezpotenciálový kontakt – chod, porucha

Počet : 8 kompletov

Položka 2.10

Regulačná klapka bezprírubová s elektropohonom DN 400

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Veľkosť: DN 400/PN10

Médium : tlakový vzduch

Teplota : max. 100 °C

Tlak : 0,1 MPa

Tanier nerez

Servopohon: 0,55 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, vysielateľ polohy 4-20mA, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Počet : 4 ks

Položka 2.11

Regulačná klapka bezprírubová s elektropohonom DN 250

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Veľkosť: DN 250/PN10

Médium : tlakový vzduch

Teplota : max. 100 °C

Tlak : 0,1 MPa

Tanier nerez

Servopohon: 0,55 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, vysielateľ polohy 4-20mA, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Počet : 2 ks

Položka 2.12

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: nátokové žľaby odpadovej vody na jednotlivé linky AN

Tesnenie zo 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2000 mm

Hĺbka žľabu: 1750 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 2000 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1100 mm

max. hladina vody : 1020 mm

Dispozičné zhotovenie – viď výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 2 ks

Položka 2.13

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: Obtokový žľab aktivačných nádrží

Tesnenie zo 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2000 mm

Hĺbka žľabu: 1750 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 2000 mm

Výška stavidlovej dosky: 1500 mm

Zdvih: 1100 mm

max. hladina vody : 1020 mm

Dispozičné zhotovenie – viď výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 1 ks

Položka 2.14

Horizontálne kalové čerpadlo plávajúcich nečistôt z DN

Umiestnenie: ČS plávajúcich nečistôt č.1 až 6

Príslušenstvo: základový rám, 10 m kabelu

Vyhotovenie: horizontálne čerpadlo do suchej nádrže, štandardné – šedá liatina

Montáž: do suchej nádrže , ponorné zhotovenie (v prípade zatopení suchej nádrže spodní vodou bude čerpadlo pracovať ponorené)

Médium: plávajúce nečistoty, plávajúci kal, koncentrácia celkovej sušiny 3,2 – 4,8%

Maximálna prevádzková teplota : 40 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla:

Skrutkové (šroubové) obežné koleso

Prietok: 5 l/s

Dopravná výška : 7 m

Rozsah pracovnej dopravnej výšky: 4 -8 m

Priechodnosť obežným kolesom : 50mm (bezbariérová)

menovitý výkon 1,5 kW, 400V/50Hz, 2920 ot/min (IP68)

Sací a výtlačné hrdlo: príruha DN65/ PN16

Vybavenie - zabudovaná tepelná ochrana statoru, vlhkosťná elektrosonda pre kontrolu tesnosti mechanickej upchávky

Motor je v tzv. záplavovom vyhotovení t.j. že čerpadlo môže pracovať ako ponorné alebo s trvale obnaženým elektromotorom bez toho že by tento motor potreboval prídavné chladenie.

Elektromotor má vlastné vnútorné chladenie.

Čerpadlo musí splňovať dobeh na sucho minimálne 3 minúty (musí byť uvedené v garanciách čerpadla).

Hmotnosť čerpadla: max 75 kg (vrátane základového rámu)

Počet: 6 ks

Položka 2.15

Stojatá nádrž plastová dvojplášťová s dávkovacou stanicou

Umiestnenie : betónová plocha vedľa objektu dúchárne a AN

A) Stojatá nádrž plastová dvojplášťová s plochým dnom a kužeľovým príklopom

Objem 28 m³, materiál : PE-80

Chemikálie: 40% síran železitý (hustota 1,56 kg/dm³)

Vnútorná nádrž: objem **28 m³**, vonkajší priemer cca 3 300 mm, výška valcovej časti cca 3360 mm, maximálna výška 3800mm

Vonkajšia (bezpečnostná) nádrž: vonkajší priemer cca 3 700 mm, výška valcovej časti cca 2850 mm

Hmotnosť prázdnej nádrže cca 2750 kg

Príslušenstvo:

- inšpekčný prielez DN500 na strope
- odvodušenie
- mechanická indikácia hladiny (plavákový systém) s dvoma nastaviteľnými hladinovými kontaktmi minimálnej hladiny
- ultrazvukové meranie hladiny, 2 vodičové vyhotovenie
- čidlo preplnenia nádrže
- priesaková sonda s oddeleným prevodníkom pre inštaláciu do rozvádzača
- signalizačná skrinka priesaku a preplnenia nádrže
- plniace potrubie DN 80, guľový ventil a koncovka VK80 pre autocisternu
- sanie dávkovacieho čerpadla DN25 s pomocnou sacou nádobou vrátane prepojenia zásobnej nádrže a dávkovacieho kompletu
- záchytná odkapová vanička pod plniacu prípojku, materiál PE (PP)
- ochranný lem proti dažďu
- čidlo netesnosti nádrže s oddeleným prevodníkom pre inštaláciu do rozvádzača
- kotviaci materiál
- ďalšie nevyhnutné príslušenstvo

Rebrík k nádrži zahrňujúci:

- pracovnú plošinu s ochranným zábradlím (nad nádržou)
- ochranná klieťka na zvislej časti rebríka

B) Vonkajšia skriňová dávkovacia stanica

pre dávkovanie síranu železitého - 40% síran železitý (hustota 1,56 kg/dm³)

Parametre stanice:

$Q_{\max} = 2 \times 0 - 70$ l/h

Riadenie ručné a analógovým prúdovým signálom 4 – 20 mA,

napájanie 1,5kW, 230V, 50 Hz

Dávkovacie čerpadlo membránové

$Q_{\max} = 108$ l/hod, $P_{\max} = 10$ bar

Počet : 3 ks (2+1)

Príslušenstvo:

- poistné ventily, tlmiče pulzácie, protitlakové ventily
- sada potrubia a armatúr vo vnútri skrine (2x samostatný výtlak DN25)
- skriňa
- elektrorozvádzač
- vstrekovacie ventily
- ďalšie nevyhnutné príslušenstvo

Počet : 1 komplet

Položka 2.16

Regulačná klapka bezprírubová s elektropohonom DN 100

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Veľkosť: DN 100/PN10

Médium : tlakový vzduch

Teplota : max. 100 °C

Tlak : 0,1 MPa

Tanier nerez

Servopohon: 0,09kW, 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, vysielateľ polohy 4-20mA, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Počet : 1 ks

Položka 2.17

Regulačná klapka bezprírubová s elektropohonom DN 200

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Veľkosť: DN 200/PN10

Médium : tlakový vzduch

Teplota : max. 100 °C

Tlak : 0,1 MPa

Tanier nerez

Servopohon: 0,09 kW, 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, vysielateľ polohy 4-20mA, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Počet : 1 ks

Položka 2.18

Staviteľná nerezová prepadová hrana na odtoku z AN

Umiestenie: betónové prepadové hrany na odtoku z poslednej sekcie AN vrátane nerezového kotevného materiálu a gumového tesnenia odolného ultrafialovému žiareniu.

Rozsah nastavení výšky prepadové hrany min. ± 50 mm

Dĺžka :7,5 m

Materiál – nerezová oceľ 17240

Hmotnosť: cca 150 kg

Počet: 2 ks

Položka 2.19

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: existujúci rozdeľovací objekt za UN pred nátokom na AN

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 2.20

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie: existujúci rozdeľovací objekt za UN pred nátokom na AN

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 2 ks

Položka 2.21

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Umiestnenie : nátokový žľab vratného kalu z ČS vratného kalu do aktivačných nádrží

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 1 ks

Položka 2.22

Strojné zariadenie dosadzovacej nádrže Ø 40m

Umiestnenie: dosadzovacie nádrže DN č.1 a 5 ktoré sa nebudú rekonštruovať

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 2 ks

Položka 2.23

Regulačná armatúra vratného kalu

Umiestnenie: armatúrne komory vratného kalu u DN č.1 a 5

Existujúce zariadenie - bude zachované bez zmeny.

Počet: 2 ks

Položka 2.24

Prenosný zdvíhací žeriav pre čerpadlo pol. 2.5

Nosnosť : 500 kg

Príslušenstvo:

kotviaca päťka pre zasunutie konzoly, prenosná konzola s vyložením 1 m a navijakom, možnosť rýchleho navinutia nerezového lanka čerpadla, kotevný materiál

Vyhotovenie z nerezovej ocele 17240

Počet : 4 ks (pre všetky čerpadlá IR) + 4x kotviaca päťka

Položka 2.25

Prenosný zdvíhací žeriav pre miešadlo pol. 2.3

Nosnosť : 125 kg

Príslušenstvo:

kotviaca päťka pre zasunutie konzoly, prenosná konzola s vyložením 1 m a navijakom, možnosť rýchleho navinutia nerezového lanka miešadla, kotevný materiál

Vyhotovenie z galvanizovanej ocele

Počet : 4 ks (pre všetky miešadlá) + 4x kotviaca päťka

Položka 2.26

Prevzdušňovacie rošty v odtokových žľaboch

Aeračný rošt s stredobublinnými membránovými elementmi

Umiestnenie : odtok z AN a nátokové žľaby na DN

Podrobnosti : vid' výkres DN (zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Účel: udržanie aktivačnej zmesi vo vznose

Médium : Aktivačná zmes s koncentráciou 2,8 – 5,5 kg/m³

Rozsah prevádzkových teplôt : 8 - 22 °C

Interval hodnôt pH : 6 – 8

Rozmery žľabov:

Pre lepšiu orientáciu je celok rozdelený do 3 častí:

1. časť – odtok z aktivačných nádrží
2. časť – prechodová pred rozdelením na 2 žľaby DN
3. časť – prírodné žľaby k DN

	1.časť	2.časť	3.časť	
Počet nádrží	1	1	1	ks
Dĺžka nádrže	61,8	18	168	m
Šírka nádrže	2,3	5,2	2x2,4	m
Hĺbka vody	4,0	4,0	4,0	m ³
Objem	568	344	3226	m ³
	4138			m ³

Príslušenstvo : rozvodné potrubie vo vnútri nádrží vrátane konzol a armatúr, odvodňovací systém a kotevný materiál

Garancie: garantovaná účinnosť minimálne 6 rokov

Počet kusov : 1 komplet (cca 588 elementov)

Položka 2.27

Ponorné čerpadlo pre dočerpanie aktivačných nádrží

Umiestnenie: v aktivačných nádržiach

Účel: slúži pre vyčerpanie aktivačných nádrží

Médium : Aktivovaný kal s koncentráciou od 2,8 do 5,0 kg/m³ celkovej sušiny

Prevádzková koncentrácia kalu 4,0 kg/m³ celkovej sušiny

Rozsah prevádzkových teplot: 8 - 22 °C

Interval hodnot pH: 6 - 8

Požadované parametre čerpadla

Skrutkové (šroubové) obežné koleso

Prietok : **32 l/s**

Dopravná výška : **4,3 m**

Rozsah čerpania: 1,5 –6,5m

Priechodnosť : min 75mm (bezbariérová)

Vyhotovenie:

ponorné prenosné vo vertikálnom vyhotovení na stojan

Motor je v tzv. záplavovom vyhotovení t.j. že čerpadlo môže pracovať ako ponorné alebo s trvale obnaženým elektromotorom bez toho že by tento motor potreboval prídavné chladenie.

Elektromotor má vlastné vnútorné chladenie.

Čerpadlo bude mať priamy štart, bude vybavené tepelnou ochranou statoru (bimetal), vlhkosťou sondou, na kábli nebude zásuvka (bude pripojené do svorkovacej skrine)

Zhotovenie: štandardné – šedá a tvárna liatina

Početnosť spúšťania čerpadla – 12 x za hodinu.

Príruba výtlaku – DN/PN: 100 /16

Elektrický motor : max 4kW 400 V, 50 Hz, 1410ot/min, IP68

Príslušenstvo:

stojan

súčasti z nerez ocele - závesná reťaz – 6 m a záves reťaze

súčasti z plastu - záves na kábel a príchytky kábla

10 m kábla

vyhodnocovacie relé vlhkosti

Hmotnosť čerpadla: max.160 kg (vrátane stojanu a výtlačného kolena)

Počet : 1 ks

Položka 2.28

Prenosný zdvíhací žeriav pre čerpadlo pol. 2.27

Umiestnenie: na lávke aktivačných nádrží

Účel: slúži pre obsluhu čerpadla pre dočerpanie AN (Pol. 2.27)

Vyhotovenie: ručné, dvojdielne

Parametre:

nosnosť 200 kg, vyloženie ramena 0,7-0,9 metru, výška 2,0 m

vrátene navijáku, nerezového lanka , závesného háku , kotevnej patky a sady nerez kotviaceho materiálu pre patku

Materiálové vyhotovenie : nerez oceľ 17240

Max. hmotnosť prenosnej časti – 50kg

Počet: 2 ks

Položka 2.29

Uzáver na vypúšťanie aktivačnej nádrže

Umiestnenie: v aktivačnej nádrži (sekcia 1R1.1, 2R1.1)

Účel: pre možnosť gravitačného vypustenia aktivačnej nádrže do ČS vratného kalu

Vyhotovenie:

Obojstranne tesniaci pre uzatváranie kanálu DN 250, vrátane stojanu s ručným ovládaním a ukazateľom polohy.

Stojan z U profilu bude ukotvený na bočnú stenu nádrže

Vzdialenosť dna kanálu DN250 od hornej hrany nádrže je **3400 mm**.

Hĺbka jímky: 4950mm

Dovolený pracovný pretlak do 0,06 MPa

Médium – odpadová voda ,

Teplota - max. 40°C

Materiálové vyhotovenie:

komplet z nerezovej ocele 17240(DIN 1.4301), tesnenie pryž, plast.

Súčasťou dodávky uzáveru sú hmoždinky z nerez ocele pre uchytenie uzáveru a stojanu k zvislej železobetónovej stene. Tesnosť uzáveru bude doložená skúškou vykonanou po montáži.

Hmotnosť: 40kg

Počet: 2 ks

Položka 2.30

Neobsadené

Položka 2.31

Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom

Umiestnenie : nátokový žľab vratného kalu z ČS vratného kalu do aktivačných nádrží

Účel: otvorenie (zatvorenie) nátokového žľabu do jednotlivých liniek aktivačných nádrží

Tesnenie zo 4 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je uchytený na stenu žľabu hmoždinkami.

Šírka otvoru: 1500 mm

Výška otvoru s horným tesniacim prahom: 1000 mm

Výška pochôdzkovej plochy zo zábradlím od dna žľabu: 4900 mm

Výška stavidlovej dosky: cca 1150 mm (podľa konštrukcie stavidiel)

Zdvih: 1050 mm

Maximálna hladina: 4000 mm

Dispozičné zhotovenie – viď výkresová dokumentácia.

Servopohon: 0,75kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 2 ks

Položka 2.32

Závitovkové čerpadlo vratného kalu

Umiestnenie : jestvujúce ČS vratného kalu č.1 a 2

Médium : Aktivovaný kal s koncentráciou od 2,8 do 5,5 kg/m³ celkovej sušiny

Rozsah prevádzkových teplot : 8 - 22 °C

Interval hodnôt pH : 6 – 8

Parametre: závitovkové čerpadlo o výkone **Q = 650/325 l/s, H = 3,25 m** v. sl., uhol stúpania 30 °, otáčky skrutkovice 39/19 ot./min., el. dvojotáčkový motor max 37 / 25 kW, 1465/728 ot/min, 400 V, 50 Hz, IP 55

Rozsah dodávky:

závitovkové čerpadlo vrátane:

- pätkového ložiska a horného ložiska (tr.11 +náter Hempadur)
- odstrekovej lišty – nerez oceľ 17240 (DIN 1.4301)
- elektromotoru,
- prevodovky,
- spojky,
- mazacieho zariadenia 230 V, 50 Hz
- mazacích trubiek– nerez oceľ 17240 (DIN 1.4301)
- nerezového oceľového žľabu hrúbky 5mm -17240 (DIN 1.4301)
- kotviaceho materiálu

Rozsah prác:

Premeranie jestvujúceho žľabu, určenie priemeru skrutkovice a nerezového žľabu , šéfmontáž, Rozsah a presný postup prác bude prevedený podľa dohody dodávateľa čerpadla a dodávateľa technológie.

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov ČS.

Počet : 4 komplety

Položka 2.33

Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom

Tesnenie zo 4 strán.

Stavidlový uzáver v oceľovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2400 mm

Hĺbka žľabu: 5000 mm

Výška otvoru s horným tesniacim prahom: 1500 mm

Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 5000 mm

Výška stavidlovej dosky: 1600 mm (podľa konštrukcie stavidiel)

Zdvih: 1500 mm

Maximálna hladina: 4000 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení do jestvujúcich stavebných objektov.

Počet: 2 ks

Položka 2.34

Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom

Tesnenie zo 4 strán.

Stavidlový uzáver v oceleovom ráme, ktorý je uchytený na stenu žľabu hmoždinkami.

Šírka otvoru: 1000 mm
Výška otvoru s horným tesniacim prahom: 1000 mm
Výška pochôdzkovej plochy zo zábradlím od dna žľabu: 5000 mm
Výška stavidlovej dosky: 1150 mm
Zdvih: 1050 mm
Maximálna hladina: 4000 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 0,75kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení jestvujúcich objektov.

Počet: 10 ks

Položka 2.35

Stavidlový uzáver s elektropohonom

Tesnenie z 3 strán.

Stavidlový uzáver v oceleovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2100 mm
Hĺbka žľabu: 2800 mm
Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 3000 mm
Výška stavidlovej dosky: 1800 mm
Zdvih: 1500 mm
Maximálna hladina: 1400 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení jestvujúcich objektov.

Počet: 1 ks

Položka 2.36

Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom

Tesnenie zo 4 strán.

Stavidlový uzáver v oceleovom ráme, ktorý je zabetónovaný do drážky v žľabe.

Šírka žľabu: 2100 mm
Výška otvoru s horným tesniacim prahom: 1500 mm
Výška pochôdzkovej plochy so zábradlím od dna žľabu: 6600 mm
Výška stavidlovej dosky: 1600 mm
Zdvih: 1500 mm
Maximálna hladina: 5600 mm

Dispozičné zhotovenie – vid' výkresová dokumentácia.

Servopohon: 1,5 kW , 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Materiálové zhotovenie – oceľ nerez 17240

Dodávateľ spracuje konštrukčné výkresy a pred zhotovením zariadení preverí skutočné rozmery pre osadenie zariadení jestvujúcich objektov.

Počet: 1 ks

Položka 2.37

Horizontálne kalové čerpadlo ostrekovej vody z DN

Umiestnenie: ČS plávajúcich nečistôt č.3

Príslušenstvo: základový rám, 10 m kabelu

Vyhotovenie: horizontálne čerpadlo do suchej nádrže, štandardné – šedá liatina

Montáž: do suchej nádrže, ponorné zhotovenie (v prípade zatopení suchej nádrže spodní vodou bude čerpadlo pracovať ponorené)

Médium: vyčistená odpadová voda na odtoku z DN

Maximálna prevádzková teplota : 40 °C

Interval hodnot pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla:

Skrutkové (šroubové) obežné koleso

Prechodnosť čerpadlom: min 50 mm (bezbariérová)

Prietok: 20 l/s

Geodetická výška H_{geo} : 6 m

Dopravná výška : 9,5 m

Rozsah pracovnej dopravnej výšky: 6 - 10 m

Sací hrdlo: príruha DN100/ PN16

Výtlačné hrdlo: príruha DN80/ PN16

menovitý výkon max 3 kW, 400V/50Hz, 2775 ot/min (IP68)

Vybavenie - zabudovaná tepelná ochrana statoru, vlhkosťná elektrosonda pre kontrolu tesnosti mechanickej upchávky

Motor je v tzv. záplavovom vyhotovení t.j. že čerpadlo môže pracovať ako ponorné alebo s trvale obnaženým elektromotorom bez toho že by tento motor potreboval prídavné chladenie.

Elektromotor má vlastné vnútorné chladenie.

Hmotnosť čerpadla: max 110 kg (vrátane základového rámu)

Počet: 2 ks

Položka 2.38

Bezprírubové doskové šúpatko DN 300 s elektropohonom - regulačné

Možnosť ručného ovládania, ukazovateľ polohy.

Doskové šúpatko uzatváracie medziprírubové, uzatváracie, vreteno netočivé stúpajúce uložené z vonku šúpatkovej komory. Súčasťou dodávky je elektropohon.

Médium: vratný kal,
koncentrácia celkovej sušiny priemerná 8 kg/m³,
rozsah koncentrácií 6,0 – 11,0 kg/m³

Maximálna prevádzková teplota kalu: 25 °C

Maximálna prevádzková teplota strojovne: 40 °C

Interval hodnot pH: 6 - 9

Tlak: 0,1 MPa

Materiál : Teleso - šedá liatina, uzatváracie doska – nerez, tesnenie – EPDM

Servopohon: 0,55 kW, 400V, 50Hz, krytie celého servopohonu (nie len motoru) - IP67

Vybavenie servopohonu: vnútorná temperácia, vysielateľ polohy 4-20mA, polohové a momentové spínače zdvojené (nie prepínacie), ručné ovládacie koleso

Doba uzatvorenia: max. 70 s

Počet : 8 ks

Položka 2.39

Nádrž ostrekovej vody s automatickým čistením

Umiestnenie : v budove odvodnenia kalu vedľa odvodňovacích lisov

Rozmery: 3000x2000x2000mm

Prevádzkový objem : cca **11m³**

V nádrži je osadené nerezové sito, ktoré zachytáva nečistoty v privádzanej vode.

Uvedené nečistoty by mohli poškodiť čerpadlo alebo upchať trysky ostrekových trubiek lisu. Systém automatického očistenia nerezového sita bude pripojený a ovládaný z jestvujúceho rozvádzača odvodňovacej linky Vanex !

Súčasťou dodávky je i kompresor a obslužná plošina.

Výstupná príruha : 3x DN 50 – sanie ostrekových čerpadiel

1xDN100 – vypúšťanie usadených nečistot (osadené nožovým posúvačom s pneumatickým pohonom – súčasť dodávky nádrže vrátane zapojenia)

1xDN150 – napúšťanie nádrže

1xDN40 – preplach sita vodou (osadený pneumatickým ventilom – súčasť dodávky nádrže vrátane zapojenia)

Materiál: polypropylén, nerez

Hmotnosť : cca 650kg (s vodou cca 12.000,-kg)

Počet: 1 komplet

Položka 2.40

Čerpadlo ostrekovej vody do odvodňovacieho lisu

Umiestnenie : vedľa nádrže ostrekovej vody (pol. 2.39)

Typ: vysokotlaké

Médium: vyčistená voda z nádrže pol. 2.39

Maximálna prevádzková teplota : 40 °C

Interval hodnôt pH: 6 - 9

Požadované parametre čerpadla:

Prietok: 5 l/s

Dopravná výška : 60 m

menovitý výkon max 7,5 kW, 400V/50Hz,

Sacie hrdlo: príruha DN 50/ PN16

Výtlačné hrdlo: príruha DN40/ PN16

Čerpadlá budú pripojené a ovládané z rozvádzača existujúcej odvodňovacej linky Vanex !

Hmotnosť : cca 170kg

Počet: 3 ks

Položka 2.41 – 2.49

Neobsadené položky

Položka 2.50

Potrubie, armatúry a pomocný konštrukčný materiál

Popis:

Potrubie je určené k doprave jednotlivých prevádzkových médií v rámci tohto prevádzkového súboru. Všetky potrubné rozvody vzduchu a kalu budú z nerezovej ocele 17240 (DIN 1.4301). Potrubie kalovej vody bude z ocele tr.11 s povrchovou úpravou náterovým systémom, potrubné rozvody prevádzkovej a pitnej vody budú v materiálovom prevedení plast.

Konštrukčné vyhotovenie: Zvárané potrubie podľa STN 42 5715
Závitové potrubie podľa STN 42 5710
Príruby podľa EN 1092

Konštrukcia potrubia je zváraná, montážne spoje sú prírubové alebo závitové. Priebeh, rozmiestnenie armatúr, prietokomerov, tvaroviek a napojení na čerpadlá a jestvujúce potrubné rozvody je zrejмый z technologického schématu PS a dispozičných výkresov (viď. Zväzok 5.3 tejto dokumentácie)

Materiálové vyhotovenie:

Všeobecne musia byť všetky časti zariadenia z materiálov odolávajících vplyvom prostredia , v ktorom sa nachádzajú.

Všetky konštrukcie z nerezovej ocele budú morené a pasivované.

Rozsah dodávky:

Podľa konkrétneho návrhu (ponuky) dodávateľa v rámci komplexnej „dodávky na kľúč“.

Položka zahrnuje dodávku kompletného potrubia pre tento PS a jeho montáž, zodpovedajúce povrchové úpravy, príslušné testy a všetky ďalšie práce a náklady nutné pre jeho kompletné vyhotovenie a zprovoznenie.

A) Potrubie, armatúry a pomocný materiál (plávajúci a vratný kal, ostreková voda)

Jedná sa o potrubie v ČS plávajúceho kalu, merných objektoch vratného kalu a potrubie ostrekovej vody v budove odvodnenia....

potrubie z materiálu nerez oceľ 17240 (DIN 1.4301)

potrubie z plastu

- Uzatváracie a regulačné armatúry
- Pomocný konštrukčný materiál

Počet : 1 komplet cca 5450 kg

B) Potrubie, armatúry a pomocný materiál (rozvod vzduchu a internej recirkulácie)

Potrubie vrátane armatúr(96ks uzatváracích vzduchových klapiek DN100/PN10, 4ks bezprírubových nožových posúvačov DN800/PN16, 28ks uzatváracích vzduchových klapiek DN65/PN10, 2ks uzatváracích vzduchových klapiek DN80/PN10, montážnych vložiek...), kolien, kompenzátorov, prírub, podpier a pomocného konštrukčného materiálu – nerez oceľ 17240 (DIN 1.4301)

Rozvod vzduchu po AN:

Rozmer	Dĺžka	Hmotnosť celková
DN 700 (711x2,72mm)	30 bm	2046 kg
DN 600 (610x3mm)	31 bm	1430 kg
DN 400 (406x3mm)	189 bm	5730 kg
DN 350 (356x3mm)	84 bm	2230 kg
DN 250 (256x3mm)	111 bm	2110 kg
DN 100 (108x3mm)	530 bm	4200 kg
Počet :	1 kpl	cca 25 000 kg

Rozvod vzduchu po žľaboch DN:

Rozmer	Dĺžka	Hmotnosť celková
DN 80 (86x3mm)	9 bm	66 kg
DN 65 (70x3mm)	162 bm	1019 kg
Počet :	1 kpl	cca 1335 kg

Rozvod internej recirkulácie po AN:

Rozmer	Dĺžka	Hmotnosť celková
DN 800 (808x4)	244 bm	19520 kg
DN 600 (610x4)	12 bm	730 kg
Počet :	1 kpl	cca 32 400 kg
Celkový počet :	1 kpl	cca 58 735 kg

C) Potrubie, armatúry a pomocný materiál (rozvod kalovej vody)

Potrubie kalovej vody vrátane podpier, armatúr, kolien, prírub a pomocného konštrukčného materiálu – oceľ tr.11

Rozmer	Dĺžka	Hmotnosť celková
DN 150	58 bm	1200 kg
Počet :	1 kpl	cca 1450 kg

D). Výtlačná trasa externého substrátu

2 sady potrubia do aktivácie - dĺžka cca 130m/sadu celkom:

- 130m potrubí DN20, PN16
- kotvení potrubí na aktiváciách po 1,5m – celkom 50 sad

vč. uložení, u-kompencií, uzatváracích armatúr, odvodňovacích a odvzdušňovacích armatúr – materiál: nerez oceľ 17240 (DIN 1.4301)

1 sada - 0,7 t/sada

Počet (A+B+C+D) : 1 komplet

Položka 2.51 **Nátery zariadenia a potrubia**

Rozsah : všetky potrebné nátery pre realizáciu tohto prevádzkového súboru

Technické riešenie: Podľa konkrétneho návrhu (ponuky) dodávateľa v rámci komplexnej „dodávky na kľúč“.

Popis:

Zariadenie je opatrené povrchovou úpravou z výroby. V prípade, že zariadenie je povrchovo upravované na stavbe (konštrukcia atd.) bude natreté vyššie uvedeným náterovým systémom.

Potrubia - všetky potrubia pod vodou sú z nerezovej ocele a nevyžadujú povrchovú úpravu.

Pred náterom bude prevedené otryskanie potrubie a zariadení.

Zariadenia a potrubia z nerezového materiálu, príp. pozinkovaného (konzoly, skrutky) nevyžadujú povrchovú ochranu.

Potrubia budú farebne označené v zmysle platnej STN príslušnými pásmi a šípkami v smere toku médií.

Prostredie – vonkajšie, vo vnútri budov

Náterový systém **B//1**

Základná vrstva: odtieň alu, 100 mikrometrov,
počet vrstiev 1-2, epoxidová náterová hmota s vysokým podielom
pevných látok.

Medzivrstva: odtieň podobný vrchnej vrstve,
100 mikrometrov, počet vrstiev 1-2, epoxidová náterová hmota
s vysokým podielom pevných látok.

Vrchná vrstva: odtieň podľa média , 50 mikrometrov,
počet vrstiev 1, alifatický polyuretánový vysoko lesklý v náter

Odhrdzavenie otryskaním (SA 2,5 podľa ISO 8501)

Plocha : cca 70m²

Počet : 1 komplet

Položka 2.52

Demontáž jestvujúceho vybavenia objektov biologického stupňa ČOV

Popis: všetky potrebné montážne a demontážne práce pre realizáciu tohto prevádzkového súboru vrátane ekologickej likvidácie odpadov.

Rozsah:

Podľa konkrétneho návrhu (ponuky) dodávateľa v rámci komplexnej „dodávky na kľúč“.

U demontáží sa jedná o demontáž jestvujúceho vybavenia ČOV ktorá je potrebná pre realizáciu tohto prevádzkového súboru. Jedná sa najmä o nasledujúce demontáže:

- pojazdových mostov a ostatného vybavenia 8ks jestvujúcich dosadzovacích nádrží
- vybavenia aktivačných nádrží
- jestvujúcich stavidiel
- vybavenia merných objektov vratného kalu
- jestvujúcich podávacích čerpadiel prevádzkovej vody
- jestvujúcej AT stanice pre odvodnenie
- jestvujúcich závitkových čerpadiel vratného kalu a ich príslušenstva
- potrubia, armatúr atd.

Materiál: oceľ tr.11

Hmotnosť: cca 170 000kg

Zabetónované časti zariadení odstráni stavba

Počet : 1 komplet

9 PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

9.1.1 UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Pred uvedením do prevádzky musia byť zariadenia riadne odskúšané, nastavené a odskúšané v prevádzke. V dokumentácii musia byť zaznamenané všetky zmeny, uskutočnené behom stavby, skúšok a v priebehu skúšobnej prevádzky. Opravená dokumentácia musí byť odovzdaná prevádzkovateľovi.

Na zariadení pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná východzia revízia elektro, doložená revíznou správou podľa STN 33 200-6-61. Na el. zariadení skupiny A musí byť pred uvedením do prevádzky vykonaná prvá úradná skúška podľa §11 vyhl. MPSVR SR č.718/2002 Z.z.

9.1.2 ODPOJENIE ELEKTROINŠTALÁCIE

Núdzové odpojenie technologickej časti od elektrickej siete bude možné červeným tlačidlom "CENTRAL STOP" pomocou hlavného ističa v technologickom rozvádzači. Vo všetkých priestoroch, v ktorých sa vyskytujú elektrické a strojné technologické zariadenia, budú tieto tlačidlá inštalované.

Prevádzkové vypnutie technologickej časti od elektrickej siete je možné červeným tlačidlom "CENTRAL STOP" pomocou hlavného ističa v technologickom rozvádzači. Vo všetkých priestoroch, v ktorých sa vyskytujú elektrické a strojné technologické zariadenia, budú tieto tlačidlá inštalované.

Upozornenie: Dátové rozvádzače DTxx sú vybavené neprerušiteľným zdrojom napájania. Časť dátových rozvádzačov a zariadení merania a regulácie sú pod napätím aj pri vypnutí elektroinštalácie tlačidlom „CENTRAL STOP“.

9.1.3 OBSLUHA

Elektrotechnické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a predpisom. Obsluhu jednoduchého el. zariadenia, pri ktorom pracovník nemôže prísť do styku s časťami pod napätím, môže vykonávať aj pracovník bez elektrotechnickej kvalifikácie. Pracovník určený pre obsluhu el. zariadenia musí byť oboznámený s predpismi v rozsahu ním vykonávanej činnosti, prípadne zaškolený na túto činnosť podľa príslušných predpisov. Oboznámenie musí byť v súlade s STN 34 3108.

Pracovníci určení pre prácu na elektrických zariadeniach musia byť pracovníci aspoň znalí.

9.1.4 OCHRANNÉ PÁSMA

Inštaláciou zariadení obsiahnutých v tejto časti projektu nedôjde k zmene či vytvoreniu ochranného pásma elektrických energetických zariadení.

ZVÄZOK 3

Časť 7

Požiadavky objednávateľa na dokumentáciu zhotoviteľa a súvisiacu inžiniersku činnosť

OBSAH

1.	Dokumentácia pred začatím stavebných prác	3
1.1	Súťažná ponuka	3
1.2	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	3
1.3	System zabezpečenia a riadenia kvality	7
1.4	Projektová dokumentácie pre stavebné povolenie	8
1.5	Projektová dokumentácia na realizáciu stavby	8
1.6	Dodávateľská dokumentácia pre výrobnú prípravu stavby	9
1.7	Povodňový plán	10
1.8	Harmonogram prác	10
1.9	Pasportizácia (fotodokumentácia)	10
1.10	Ochrana životného prostredia počas výstavby	11
1.11	Informačná a pamätná tabuľa	13
2.	Dokumentácia počas realizácie diela	15
2.1	Stavebný denník	15
2.2	Fotodokumentácia (pasport)	15
2.3	Skutočné vyhotovenie stavby	15
2.4	Plán skúšok	18
2.5	Návody na obsluhu a údržbu (zaškolenie)	19
2.6	Prevádzkové predpisy	20
3.	Dokumentácia k preberaniu a kolaudácii stavby	22
3.1	Dokumentácia k stavebným, strojnotechnologickým a elektrotechnickým prácam	22
3.2	Dokumentácia k systému AS RTP	23
3.3	Harmonogram predkladania dokumentov	23

ZVÄZOK 3, ČASŤ 7 POŽIADAVKY OBJEDNÁVATEĽA NA DOKUMENTÁCIU ZHOTOVITEĽA A SÚVISIACU INŽINIERSKU ČINNOSŤ

1. Dokumentácia pred začatím stavebných prác

1.1 Súťažná ponuka

Zhotoviteľ si zaistí, aby bol plne informovaný o lokalite, prístupoch a podmienkach na stavenisku a to nie len z informácií uvedených v tejto dokumentácii. Podaním ponuky Zhotoviteľ potvrdzuje, že sa oboznámil s celým staveniskom, jeho charakterom a rozsahom, ako aj s rozsahom a druhom prác, ktoré bude nutné realizovať počas výkonu zmluvy, dopravnými vzdialenosťami, všetkými aspektmi a rizikami realizácie Diela a jeho prevádzky, a že tieto zohľadnil vo svojej technickej a cenovej ponuke.

Zhotoviteľ vo svojej ponuke ďalej prihliadne na tú skutočnosť, že prevádzku ČOV bude zaisťovať súčasný prevádzkovateľ. Zhotoviteľ bude svoju činnosť koordinovať a urobí všetko preto, aby umožnil v maximálnej miere obsluhu a prevádzku existujúcich zariadení. Zhotoviteľ nebude obmedzovať prevádzkovateľa ČOV pri plnení jeho povinností pri zaisťovaní prevádzky do tej miery, že by znemožnil alebo obmedzil riadnu prevádzku - viď kap. 1.2 odst. b).

Zhotoviteľ zahrnie do svojej ponuky všetky náklady súvisiace s realizáciou stavby a so zabezpečením jeho priebehu, ďalej so sociálnym zabezpečením pracovníkov, s ochranou zdravia a bezpečnosti pri práci a pod. v rozsahu plne pokrývajúcim všetky činnosti pri výstavbe.

1.2 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Práce sa budú vykonávať za plnej prevádzky ČOV.

Je potrebné, aby všetci zodpovední pracovníci a pracovníci priamo zúčastnení na spracovaní projektu a na prácach dôsledne dodržiavali všetky predpisy o bezpečnosti práce a nepodporovali snahu zjednodušovať niektoré pracovné úkony, ak by sa tým ohrozilo ich zdravie alebo zdravie iných pracovníkov. Pri svojej činnosti budú dôsledne dodržiavať relevantné predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä zákony č. 367/2001 Z.z. a č. 124/2006 Z.z., doplnený zákonmi č. 309/2007 Z.z. a č. 140/2008 Z.z. a vyhl. č. 718/2002 Z.z. v znení platnom v dobe výstavby a ďalej Nariadenia vlády č. 40/2002 Z.z., č. 115/2006 Z.z., č. 145/2006 Z.z., č. 387/2006 Z.z., č. 391/2006 z.z., č. 392/2006 Z.z., č. 393/2006 Z.z., č. 395/2006 Z.z., č. 555/2006 Z.z. a najmä NV č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Starostlivosť o bezpečnosť a ochranu zdravia je rovnocennou a nedeliteľnou časťou prípravy, plánovania a plnenia pracovných úloh v zmysle časti šiestej zákonníka práce č. 479/2007 Z.z. (ÚZ).

- a) Zhotoviteľ je povinný pripraviť „**Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci**“. Táto dokumentácia musí rešpektovať zákon č. 124/2006 Z.z., doplnený zákonom č. 309/2007 Z.z. a č. 140/2008 Z.z. Technická dokumentácia pracovných prostriedkov a pracovných postupov musí obsahovať požiadavky na stavenisko, stavbu a jej súčasti, komunikácie,

pracoviská, pracovné prostriedky a osobné ochranné pomôcky, pracovné postupy a činnosti podľa požiadavky hore uvedených osobitných predpisov.

Zhotoviteľ odovzdá uvedený plán pred začatím Prác Objednávateľovi, ktorý je povinný začatie prác oznámiť Inšpektorátu prác. Objednávateľ v zmysle uvedeného nariadenia je povinný menovať koordinátora projektovej dokumentácie a koordinátora bezpečnosti.

- b) Práce sa budú vykonávať za plnej prevádzky ČOV Žilina. Pre tieto práce Zhotoviteľ vypracuje návrh "**Dohody o vytvorení podmienok BOZP na spoločnom pracovisku**", ktorá sa po jej odsúhlasení Objednávateľom stane prílohou písomnej zmluvy podľa § 18 zák. č. 124/2006 Z.z.

Zhotoviteľ je povinný vykonávať všetky Práce v súlade s plánom bezpečnosti a sledovať inštrukcie povereného pracovníka Objednávateľa ohľadne ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci. Na staveniskách, na ktorých prebieha súbežná prevádzka objednávateľa, bude Zhotoviteľ rešpektovať platné vnútorné predpisy BOZP Objednávateľa, s ktorými ho Objednávateľ zoznámí.

- c) Ohľadom na vykonávanie prác na spoločnom pracovisku Zhotoviteľ bude plne rešpektovať jednak predpisy Objednávateľa v zmysle vyhl. č. 591/2005 Z.z. a č. 259/2009 Z.z. o požiarnej prevencii, jednak ustanovenia vyhl. č. 307/2007 Z.z. o technických požiadavkách na protipožiarňú bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.

- d) Zhotoviteľa tiež upozorňujeme na niektoré úkony, ktoré sú spojené so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu vlastných pracovníkov, pracovníkov Objednávateľa a verejnosti. Pred začatím akejkoľvek rizikovej činnosti uvedenej dole musí Zhotoviteľ predložiť "**Bezpečnostné/ Metodické prehlásenie**" na schválenie SD (stavebný dozor) a práce začať len po písomnom súhlase SD vykonanom v stavebnom denníku. Nasledovné úkony predstavujú vážne riziko ohrozenia zdravia a preto sa musia prijať opatrenia na zníženie tohto nebezpečenstva:

- výkopové práce (napr. paženie na zabránenie zosuvov pôdy, podzemné práce,)
- výškové práce (napr. pády, padajúce materiály)
- uzatvorené priestory (napr. nedostatok kyslíka, otravné plyny/výpary/dym, výbušné plyny)
- dvíhanie ťažkých bremien (napr. vhodné vybavenie, stabilný podklad, kvalifikovaný vodič/viazač/narážáč)
- prelínanie Prác s inými aktivitami Objednávateľa (napr. existujúca prevádzka a vybavenie)
- skladovanie, manipulácia a používanie nebezpečných látok (napr. chemické látky, výbušniny)
- kontrolovaná manipulácia s odpadovými materiálmi.

Pred začatím akejkoľvek rizikovej činnosti uvedenej vyššie musí Zhotoviteľ predložiť Bezpečnostné/Metodické prehlásenie na schválenie SD a práce začať len po písomnom súhlase SD vykonanom v stavebnom denníku.

Všetci pracovníci musia byť pred začatím Prác preukázateľným spôsobom zaškolení a pri výkone Prác musia byť pod adekvátnym dozorom.

Celé Stavenisko a vybavenie staveniska musí byť vhodné pre vykonávanú činnosť a pred začatím prác musí byť riadne skontrolované tak zhotoviteľom (najmä bezpečnostným technikom – vid' nižšie) ako aj stavebným dozorom.

Po podpise Zmluvy musí zhotoviteľ vymenovať **bezpečnostného technika** v zmysle príslušných predpisov, ktorý bude zodpovedný za dodržiavanie bezpečnosti prác na celej stavbe. Táto osoba musí byť na výkon tejto činnosti kvalifikovaná a musí mať oprávnenie na vydávanie nariadení a prijímanie opatrení na zabránenie pracovným úrazom. Jeho meno bude nahlásené tak objednávateľovi ako aj SD pred začatím prác na stavbe.

Bezpečnostný technik (v prípade skupiny za každého člena skupiny jeden) bude zodpovedný za bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na celej stavbe (v prípade skupiny podľa písomnej dohody v skupine predloženej SD) bez ohľadu, či sa na danom stavenisku nachádza hlavný zhotoviteľ alebo podzhotoviteľ kontrahovaný v rámci tejto Zmluvy hlavným zhotoviteľom.

Bezpečnostný technik zhotoviteľa sa bude pravidelne zúčastňovať kontrolných dní, kde bude informovať o výsledkoch pravidelnej pochôdzky na stavenisku. O tejto činnosti bude viesť samostatný denník, ktorý bude súčasťou dokumentácie zhotoviteľa.

Zhotoviteľ poskytne SD podrobné písomné informácie o každej nehode bez zbytočného odkladu. O každej nehode sa napíše interný zápis, ktorý podpíše SD, zhotoviteľ (bezpečnostný technik) a založí sa do spisov SD. Pri úrazoch zhotoviteľ bude okamžite informovať Inšpektorát prác a políciu, prípadne hasičský zbor.

SD môže požiadať Zhotoviteľa o vylúčenia zo staveniska ktorúkoľvek osobu zamestnanú na výkone Prác, ak sa správanie tejto osoby všeobecne ohrozuje zdravie a bezpečnosť ostatných osôb alebo životné prostredie.

Do žiadnej časti Staveniska, ktorá je označená nápisom „Zakázaný vstup“ sa nesmie vstupovať bez „Pracovného povolenia“. Miesta, na ktorých sa nachádzajú aktívne a funkčné strojnotechnologické, elektrotechnické alebo chemické zariadenia a všetky prevádzkované kanály/stoky, prielezy a komory budú označené týmto spôsobom. Zhotoviteľ nesmie povoliť vstup do takýchto priestorov žiadnemu zo svojich zamestnancov alebo podzhotoviteľov, dokiaľ im na to nebolo vydané povolenie. Ak Zhotoviteľ takéto povolenie požaduje, je povinný to oznámiť SD s predstihom 7 dní. SD následne zariadi vydanie povolenia u oprávneného orgánu. Zhotoviteľ si povolenie ponechá po celú dobu platnosti a následne ho vráti SD. Dodržiavanie opatrení povolenia nezbavuje Zhotoviteľa jeho povinností vyplývajúcich zo Zmluvy o dielo.

Pri riešení úrazov je nutné prijať príslušné opatrenia, okrem iného:

- vybavenie prvej pomoci (obväzový materiál, atď.) osobami vyškolenými na poskytovanie prvej pomoci
- dopravu do najbližšej nemocnice na úrazové / pohotovostné oddelenie
- volať Inšpektorát práce
- volať políciu
- volať hasičský zbor (podľa potreby).

Zhotoviteľ zabezpečí potrebné monitorovacie vybavenie požadované na vstup do prostredia s nebezpečným alebo potenciálne nebezpečným prostredím. Zhotoviteľ musí vykonávať monitoring všetkých prostredí s nebezpečnou alebo potenciálne nebezpečnou atmosférou a viesť o tom záznamy.

Zhotoviteľ musí poskytnúť potrebné vybavenie pre záchranné Práce, ktoré musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané. Na Stavenisku sa musí viesť záznam o kontrolách tohto vybavenia. Zhotoviteľ musí zabezpečiť, aby dostatočný počet jeho zamestnancov bol plne vyškolený na používanie dýchacích prístrojov a o záchranných technikách.

K dispozícii musia byť prostriedky osobnej ochrany v zmysle platných predpisov, ktoré je nutné v prípade potreby použiť:

- bezpečnostné prilby
- ochranné okuliare
- ochranné sluchátka
- ochranné rukavice
- ochranná obuv
- reflexné vesty

K dispozícii musia byť primerané sociálne priestory, kde bude k dispozícii minimálne:

- pitná voda
- toalety
- umývadlá s teplou vodou, mydlom a uterákmi
- čistý/suchý/teplý priestor vybavený stolmi a stoličkami, kde je možné stravovať sa.

Pracovné hodiny

Pracovné hodiny budú od 7.00 hod do 17.00 hod pondelok až piatok v zmysle Prílohy k ponuke. Práce počas štátnych sviatkov alebo počas dní pracovného pokoja sa môžu vykonávať iba výnimočne a až po písomnom súhlase SD a ostatných potencionálnych zainteresovaných účastníkov. Súhlas SD nie je potrebný v prípadoch, kde ide o záchranu života alebo majetku alebo o zabezpečenie Prác, kedy Zhotoviteľ zašle len oznámenie SD.

Ak majú byť pracovné hodiny predĺžené z akýchkoľvek dôvodov a o akúkoľvek dĺžku, za tieto hodiny sa nebude vyplácať žiadna platba navyše. Zhotoviteľ pritom musí dodržať všetky relevantné ustanovenia zákonníka práce a zabezpečiť riadny výkon predpísaných kontrolných činností tak ako počas pracovných hodín.

Súvisiace právne a iné predpisy:

- Zákon č. 20/1996 Zb., v znení zákona SNR č.96/1992 Zb. o starostlivosti o zdravie ľudu a zákonné opatrenia SNR č.305/1992 Zb.
- Vyhláška MZd č.45/1996 Zb., o vytváraní a ochrane zdravých životných podmienok
- Zákon č. 433/2003 Zb – Zákoník práce v úplnom znení zákona č. 479/2007 Z.z.
- Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zákon č.309/2007 Zb. o ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 146/2006 Zb.
- Zákon č.125/2006 Zb. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 555/2006 Z. z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku (čiastka 212/2006)
- Zákon 396/2006 Z. z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Zákon č. 395/2006 Z. z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

- Zákon č. 392/2006 Z. z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Zákon č. 391/2006 Z. z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov
- Smernice – záväzné opatrenie č.17/1990 Vestníka MZd SSR o posudzovaní zdravotnej spôsobilosti na prácu (reg. v čiastke 24/1970 Zb.) v znení Smernice MZd SSR z 15.dec.1971 (reg. v čiastke 13/1972 Zb.).
- Zborník vybraných predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo vodohospodárskych organizáciách z r.1990 a jeho Dodatok č.1 z januára 1993
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb.o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach (nahrádza Bezpečnostné predpisy B1 až B6).

1.3 Systém zabezpečenia a riadenia kvality

Zhotoviteľ musí zaviesť systém riadenia kvality (SRK) v súlade s požiadavkami noriem série ISO 9000, ktorý bude pokrývať všetky náležitosti realizovaných Prác, vrátane dokumentácie, ktorá sa bude archivovať Zhotoviteľom počas trvania Zmluvy. SRK bude navrhnutý s cieľom riadenia a kontroly všetkých aktivít vo všetkých fázach v súlade s požiadavkami Zmluvy a bude obsahovať: monitoring plánovania návrhu (projekcie), monitoring harmonogramu Prác a dosiahnutých cieľov, zabezpečenie včasného odovzdania správ, zabezpečovacích procedúr a ostatnej dokumentácie. SRK bude predložený najneskôr šesť týždňov pred zahájením stavebných prác a bude zahŕňať minimálne nasledovné časti:

- Plán zabezpečenia kvality (PZK)
- Plán kontroly kvality (PKK)

a) Plán zabezpečenia kvality (PZK)

PZK musí pokrývať minimálne nasledovné oblasti:

- Manažment projektu, organizačný plán a útvar zabezpečenia kvality. Osoba zodpovedná za SRK Zhotoviteľa musí byť kompetentná rozhodovať o otázkach zabezpečenia kvality. Osoby vykonávajúce riadenie kvality musia byť nezávislé od tých osôb, ktoré vykonávajú Práce, alebo majú dohľad nad Prácami.
- Správa dokumentov.
- Riešenie a archivácia odchýliek, dodatkov alebo zmien v zmluvných dokumentoch.
- Správa dodávok materiálov a strojov vrátane kontroly ich kvality a postupov pre nápravné opatrenia.
- Riadenie podzhotoviteľov a dodávateľov a požiadavky na ich SRK.
- Zhotoviteľov systém správy aktuálnej dokumentácie pre výkon Prác musí zahŕňať informáciu o jeho podzhotoviteľoch a dodávateľoch a musí tiež zahŕňať údaje o zabezpečení výkonu Prác iba na základe platných a schválených dokumentov, ďalej o spôsobe evidencie zmien a návrhov na zmenu dokumentácie.
- Podrobný Plán kontroly kvality navrhnutý Zhotoviteľom, ktorý opisuje dôležité a rozhodujúce kontrolné činnosti vychádzajúce zo Súťažných podkladov a Zhotoviteľov vlastný návrh implementácie zmluvy.

b) Plán kontroly kvality (PKK)

Zhotoviteľ predloží SD na schválenie svoj podrobný Plán kontroly kvality (PKK) pre všetky kroky na zabezpečenie kvality alebo opatrenia pre Práce. PKK bude predložený najneskôr šesť týždňov pred zahájením stavebných Prác. Ak SD neschválí PKK v predloženej podobe,

Zhotoviteľ musí PKK prerobiť a predložiť na jeho opätovné schválenie. Zmeny vyvolané zmeneným PKK nesmú spôsobiť žiadne zmeny v dohodnutých zmluvných podmienkach.

Plán kontroly musí zahŕňať všetky kontroly a skúšky podľa Zmluvy o dielo, tiež ostatné bežné a špeciálne kontroly/skúšky, ktoré Zhotoviteľ považuje za potrebné na zabezpečenie kvality jeho Práce. Plán kontroly uvedie pre každú kontrolnú činnosť typ, spôsob, intenzitu, čas/frekvenciu, kritériá na schválenie a dokumentáciu a kto je zodpovedný za výkon činnosti. PKK bude obsahovať samostatnú kapitolu najmä:

- o zabezpečovaní výkopových prác, o pažení a kontrole paženia a čerpaní podzemnej vody počas výkopových prác,
- o zabezpečovaní zásypových prác, o hutnení a kontrole hutnení rýh v komunikáciach
- o zabezpečovaní prác spojených so sanáciou kanalizácie v náväznosti na zvolenú metódu,
- o zabezpečovaní prác spojených s rekonštrukciou a sanáciou betónových čistiarenských nádrží v náväznosti na zvolenú metódu sanácie,
- o zabezpečovaní prác spojených so zakladaním objektov čistiarní odpadových vôd,
- o zabezpečovaní prác spojených s výstavbou hlavných stavebných objektov čistiarní odpadových vôd,
- o zabezpečovaní potrebnej presnosti stavebných prác pre dodržanie určeného sklonu nivelety potrubných trás vodovodov, kanalizácií a vodnej linky ČOV,
- o zabezpečovaní potrebnej presnosti stavebných prác, na ktoré naväzuje montáž technológie (nádrže na ČOV),
- o zabezpečovaní predpísaných skúšok vodotesnosti vodovodov, kanalizácií a objektov ČOV.

Ohľadom na všeobecne známe problémy pri sanácii betónových konštrukcií čistiarenských nádrží je jednoznačnou požiadavkou Objednávateľa, aby Zhotoviteľ do PKK zakotvil systém postupných predprejímok a predkontrol, ktorý umožní odhaliť nekvalitné materiály a nevhodné postupy v dobe, kedy je ešte možné a hospodárne prípadné chyby napraviť. Prvým krokom v tomto reťazi bude kontrola zhotoviteľom vypracovanej podrobnej realizačnej dokumentácie s priloženými detailnými pracovnými postupmi sanačných prác, kontrolných zkušok a vopred stanovený systém vyhodnocovania ich výsledkov v závislosti na dosahovaní požadovaných parametrov.

1.4 Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

Bola vypracovaná projektová dokumentácia pre stavebné povolenie SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA, DSP, Hydroprojekt CZ a.s., 05/2009.

Túto dokumentáciu poskytne Objednávateľ Zhotoviteľovi pre zaistenie súladu pri ďalších projektových prácach v rámci Zmluvy o Dielo a ako podklad pre špecifikáciu zmien pred kolaudáciou stavby.

1.5 Projektová dokumentácia na realizáciu stavby

Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby SČOV ŽILINA – INTENZIFIKÁCIA bude vypracovaná v súlade s uzatvorenou zmluvou o dielo medzi Objednávateľom a jeho projektantom - Hydroprojektom CZ a.s.

Zhotoviteľ do 7 dní od podpisu zmluvy odovzdá Objednávateľovi všetky potrebné údaje o Materiáloch a Zariadeniach v zmysle svojej ponuky, ktoré sú pre projektanta Objednávateľa potrebné k spracovaniu strojnotechnologickej, elektrotechnickej a stavebnej časti RD. Zhotoviteľ pritom dodrží všetky uvedené Materiály a Zariadenia uvedené vo Formulári 4.5.6 súťažných podkladov (Zväzok 1) a vo výkaze výmer (Zväzok 4) , pričom pripraví špecifikácie týchto Materiálov a Zariadení v takej podrobnosti, aby projektant bol

schopný spracovať RD. Pokiaľ sa vyskytne rozpor medzi projektantom Objednávateľa a Zhotoviteľom, Objednávateľ rozhodne o ďalšom postupe v zmysle zmluvy. Objednávateľ (alebo Stavebný dozor v jeho mene) bude odovzdávať realizačnú dokumentáciu pre Zhotoviteľa na základe vopred dohodnutého termínovníka, ktorý bude vzájomne odsúhlasený medzi Objednávateľom, Projektantom a Zhotoviteľom tak, aby bol v súlade so schváleným HMG Zhotoviteľa a aby nebránil v postupnej realizácii Diela. Časti RD (alebo výkresy) budú pripravené najmenej 5 dní pred plánovaným začatím realizácie predmetnej časti Diela v zmysle schváleného HMG Zhotoviteľa. Zhotoviteľ po obdržaní jednotlivých častí RD (alebo výkresov) je povinný zaslať svoje súhlasné vyjadrenie alebo odôvodnené pripomienky SD do 5 dní od obdržania častí PD (alebo výkresov). Pokiaľ SD neobdrží vyjadrenie do tohto termínu, má sa za to že Zhotoviteľ súhlasí s predloženou časťou RD (alebo výkresmi) a je povinný realizovať Dielo podľa nich. Objednávateľ nie je povinný zapracovávať do RD požiadavky Zhotoviteľa, ktoré sú nad rámec podrobnosti RD (napr. výrobné postupy, výkresy výstuže, podrobnosti na úrovni dielenskej dokumentácie, zakladanie a pod.).

1.6 Dodávateľská dokumentácia pre výrobnú prípravu stavby

Akakoľvek dodatočná dokumentácia vyhotovená Zhotoviteľom nesmie meniť účel a rozsah Prác opísaných v týchto Súťažných podkladoch. Výdavky spojené na vyhotovenie uvedenej dokumentácie Zhotoviteľa sú zahrnuté v ponukovej cene.

Súčasťou projektových prác bude:

- výkresy výstuže v 6-ti vyhotoveniach + 2x v elektronickej forme,
- spracovanie algoritmov riadenia/receptúr ako komplexný podklad pre spracovanie dodávateľského riadiaceho SW a prevádzkových predpisov v 6-ti vyhotoveniach + 2x v elektronickej forme,

Ak sa počas realizácie Zmluvy, v súlade s jej podmienkami, vyskytne potreba modifikovať projektovú dokumentáciu dodanú Objednávateľom alebo sa vyskytne potreba požiadať o nové alebo modifikované povolenie alebo súhlas oprávnených orgánov k akejkoľvek činnosti na stavenisku, Zhotoviteľ bude zodpovedný za získanie akýchkoľvek povolení, licencií, schválení, potvrdení atď. od oprávnených orgánov alebo správcov/majiteľov, vrátane prípravy potrebnej dokumentácie alebo projektu. Pred začatím takejto činnosti, predmet a rozsah dokumentácie resp. činnosti bude konzultovaný a schválený Objednávateľom a SD.

Zhotoviteľ bude povinný v rámci svojej dokumentácie dodať vo dvoch vyhotoveniach textovú a výkresovú dokumentáciu stavebných konštrukcií, strojnotechnologických a elektrotechnických zariadení, ktoré nie sú súčasťou realizačnej dokumentácie. Jedná sa najmä o vypracovanie návrhu:

- podrobných statických výpočtov železobetónových konštrukcií a prefabrikátov, výrobkov PSV,
- podporných lešení a montážnych konštrukcií,
- paženia základových jám, rýh a iných výkopov, štetovnicových stien,
- pomocných konštrukcií pre zakladanie,
- dočasných žeriavových dráh, závesných montážnych konštrukcií,
- debnení železobetónových konštrukcií všetkého druhu,
- prvkov ľahkej prefabrikácie,
- dielenské a montážne výkresy strojov a zariadení, kovových a drevených konštrukcií, výrobkov PSV,
- kladečských výkresov akýchkoľvek kábl'ových rozvodov, drôtovacích schém rozvádzačov,
- konštrukcií kábl'ových a potrubných rozvodov,

- výmurovky a izolácie technologických zariadení,
- detailov stykov, zvarov, pracovných a dilatačných škár a konštrukcie prefabrikátov.

Táto dokumentácia zhotoviteľa musí byť pred začatím prác odsúhlasená SD a Objednávateľom. Na konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia elektrického a plynového platí požiadavka § 5 ods. 2 a 3. vyhl. č. 718/2002 o osvedčení konštrukčnej dokumentácie Technickou inšpekciou – zariadi a poplatok zaplatí Zhotoviteľ stavby.

1.7 Povodňový plán

Zhotoviteľ je povinný v zmysle § 10 zákona č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami pred začatím stavebných prác zabezpečiť spracovanie povodňového plánu. Povodňový plán zabezpečovacích prác na celé obdobie výstavby až po uvedenie do trvalého provozu bude odsúhlasený so správcom toku a obvodným úradom ŽP.

1.8 Harmonogram prác

Zhotoviteľ je povinný v zmysle všeobecných podmienok zmluvy do 28 dní od obdržania pokynu SD k začatiu prác vypracovať podrobný harmonogram prác. Harmonogram bude reálny a bude zohľadňovať čas potrebný na zhotovenie a prerokovanie realizačnej dokumentácie vrátane prerokovania dokumentácie vyhradených zariadení s Technickou inšpekciou. Harmonogram bude v súlade s technologickou požiadavkou Objednávateľa stavbu realizovať v protismere prietoku odpadových vôd, aby sa mohlo pristúpiť k preberaniu ucelených funkčných častí počas realizácie diela. Harmonogram prác bude ďalej zohľadňovať zimné obdobie 90 dní a jarné obdobie zvýšenej hladiny podzemných vôd podľa inžiniersko-geologického prieskumu (Zväzok 3, časť 1).

Harmonogram prác bude obsahovať:

- všetky časti stavby a bude zohľadňovať aj harmonogramy obdržané od prípadných podzhotoviteľov
- podrobný plán využívania mechanizmov na jednotlivých častiach stavieb
- počet pracovných skupín, ktoré majú byť zamestnané na stavbe
- na základe uvedeného zhotoviteľ zdokladuje, že predložený počet pracovných skupín, stroje a mechanizmy garantujú zhotovenie stavby v zmluvných termínoch
- pri technologických zariadeniach bude obsahovať samostatne stavebnú pripravenosť a dodávku technológie jednotlivých funkčných celkov a ich hlavných zariadení

Harmonogram bude spracovaný v programe MS Projekt a bude previazaný s finančným harmonogramom, ktorý bude vypracovaný v programe MS Excel. Oba podliehajú schváleniu SD.

Harmonogram bude pravidelne mesačne hodnotený a zmeny budú zdôvodnené. Po schválení SD bude harmonogram aktualizovaný.

1.9 Pasportizácia (fotodokumentácia)

Predmetom podrobnej pasportizácie sú všetky dočasné a trvalé objekty a ich vlastnosti, ktoré môžu byť nepriaznivo ovplyvnené alebo poškodené postupom stavebných prác. Zhotoviteľ je povinný vyhotoviť pasport jestvujúceho stavu všetkých častí stavby v ohrozenej zóne každého staveniska pred zahájením prác a zdokumentovať stav susedných budov a komunikácií a po realizácii opätovné zdokumentovanie po uvedení do pôvodného stavu. Ide

o podrobné zistenie a zdokladovanie technického stavu objektov pred začatím stavby. Veľkú pozornosť je nutné venovať dokumentácii objektov, ktoré sú v blízkosti výkopov, zistenie ich stavu s ohľadom na možné sadanie počas a po realizácii stavby.

Pasport sa bude vyhotovovať aj digitálnym fotoaparátom a videokamerou súčasne a bude sa archívovať u zhotoviteľa počas celej doby trvania zmluvy.

U tých objektov, u ktorých sa dajú predpokladať prípadné statické poruchy, bude pasport doplnený o **stavebno-technický prieskum**, vyhotovený oprávneným statikom. Obsahuje podrobný súpis všetkých poškodení, nedostatkov a závad na exteriéri aj interiéru stavby a údaje o vlastnej stavbe (objekte).

Pasportizácia sa spracuje s najmenším možným časovým predstihom pred vlastnou stavbou. Nevyhnutnou súčasťou pasportizácie je jej potvrdení a odsúhlasení vlastníkom (prevádzkovateľom) objektu.

Podrobná pasportizácia technického stavu slúži ako podklad pri riešení prípadných sporov o vzniku škôd na objekte.

Súčasne je nutné dokumentovať postup výstavby – vid'. Dokumentácia počas realizácie diela.

1.10 Ochrana životného prostredia počas výstavby

Aby sa určili potenciálne vplyvy na životné prostredie v súvislosti s realizovanými stavebnými prácami, dodávateľ musí vypracovať a predložiť na schválenie SD akčný plán ochrany životného prostredia/riadiaci plán činností, ktorý sa týka životného prostredia (RPCŽP), a ktorý zahŕňa nutné nápravné opatrenia, ktoré sa musia vykonávať po celú dobu výstavby.

Tento plán musí zahŕňať nasledujúce položky, pričom musí obsahovať návrhy na elimináciu alebo zníženie zdrojov znečistenia, okrem iného:

- hygienické zariadenia pre stavebný personál na stavenisku
- likvidácia prebytočného materiálu z výkopov
- znečistenie recipientov olejom, znečistenou vodou, stavebnými materiálmi a chemikáliami
- znečistenie podzemnej vody následkom stavebných činností
- odtok z odvodňovacích systémov staveniska
- hluk
- znečistenie vzduchu
- poriadok na stavenisku.

Tabuľka 1.10 Princípy riadiaceho plánu činností týkajúcich sa životného prostredia

Vplyv projektu	Navrhované zmiernenie alebo podporné činnosti	Zainterosovaná strana	Požadovaná príprava	Rozpočtové náklady a časový plán na prípravu	Rozpočtové náklady a časový plán pre činnosti RPCŽP
Vplyvy etapy výstavby					
Pracovné príležitosti	Využitie miestnych zdrojov pracovných síl	Manažment SEVAKU	Oznámiť dodávateľom túto požiadavku	Bez nákladov	Nie sú špecifikované / kontrola pri uzavretí zmluvy
Hluk	Obmedziť pracovnú	SEVAK;	Program	Náklady na	Normálny rozpočet pre

Vplyv projektu	Navrhované zmiernenie alebo podporné činnosti	Zaintereso vaná strana	Požadovaná príprava	Rozpočtové náklady a časový plán na prípravu	Rozpočtové náklady a časový plán pre činnosti RPČŽP
	dobu, namontovať tlmiče na prevádzkové zariadenia, informovať verejnosť	stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	informovani a o etape stavby	technické vybavenie	určených pracovníkov SEVAK plus náklady na miestnu odbornú výpomoc s vypracovaním materiálov, publikovaním a prezentovaním; po dobu výstavby
Prach	Riadiť výkopové práce, zakryť vozidlá odvážajúce výkopový materiál	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Nie sú špecifikované	Nie sú špecifikované
Zápach	Určiť zdroj a izolovať / zabezpečiť prostriedky na odstraňovanie zápachu pri projektovaní a v prevádzke, minimalizovať expozíciu, na skladovanie a prepravu používať obaly s krytmi.	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Náklady na technické vybavenie	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK určených pre túto úlohu; občasná kontrola
Poškodenie vegetácie	Skontrolovať stavenisko a zabezpečiť ochranu stromov a dôležitej vegetácie tam, kde je to možné, obmedziť rušivé vplyvy stavebných činností	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Nie sú špecifikované	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK určených pre túto úlohu; občasná kontrola
Znečistenie vypúšťané neupravenou odpadovou vodou	Správny zber, čerpanie, odvoz a likvidácia; kde je to potrebné, zabezpečiť paralelné služby	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Nie sú špecifikované	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK určených pre túto úlohu; občasná kontrola
Likvidácia výkopového materiálu a ornice, vplyv na recipient, likvidácia stavebného odpadu	Čo najviac opätovne využívať na stavenisku, likvidovať prebytočný odpad správne riadených výkopových činností; kontrola povrchového odtoku	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Nie sú špecifikované	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK určených pre túto úlohu; občasná kontrola
Viditeľné vplyvy	Stavbu realizovať podľa možnosti v čo najkratšom čase; na stavenisku udržiavať poriadok a čistotu.	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Nie sú špecifikované	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK určených pre túto úlohu; občasná kontrola
Ochrana a bezpeč-	Vypracovať plán riadenia používať osobné	SEVAK; stavebný	Technické podmienky	Nie sú špecifikované	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK

Vplyv projektu	Navrhované zmiernenie alebo podporné činnosti	Zaintereso vaná strana	Požadovaná príprava	Rozpočtové náklady a časový plán na prípravu	Rozpočtové náklady a časový plán pre činnosti RPČŽP
nosť pracovníkov a verejnosti	ochranné pomôcky a pracovné postupy	dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	podľa zmluvy		určených pre túto úlohu; občasná kontrola
Znečistenie vodných útvarov	Zakázať likvidáciu alebo odhadzovanie stavebného materiálu do vody	SEVAK; stavebný dozor; inžinier projektu; zhotoviteľ	Technické podmienky podľa zmluvy	Nie sú špecifikované	Normálny rozpočet pre pracovníkov SEVAK určených pre túto úlohu; občasná kontrola

1.11 Informačná a pamätná tabuľa

Zhotoviteľ je povinný vyhotoviť, postaviť a udržiavať **1 informačnú tabuľu (billboard)** odolnú proti poveternostným vplyvom, ktorú odsúhlasí SD a ktorá musí spĺňať náležitosti uvedené v Nariadení Komisie ES č. 621/2004*. Billboard bude rozmerov cca 4.0 m široký a cca. 2.6 m vysoký, bude v minimálnej výške cca 1.6 m na teréne osadený na zabetónovaných oceľových stĺpoch alebo osadený na budovách so súhlasom ich majiteľov/správcov.

**Nariadenie Komisie (ES) č. 621/2004 z 1. apríla 2004, ktorým sa ustanovujú pravidlá pre implementáciu nariadenia Rady (ES) č. 1164/94, týkajúce sa informačných a propagačných aktivít v súvislosti s činnosťou Kohézneho fondu [ktorým bolo zrušené rozhodnutie Komisie (ES) č. 455/1996, týkajúce sa opatrení pre zverejňovanie, ktoré budú musieť vykonávať členské štáty a EK v súvislosti s aktivitami Kohézneho fondu podľa nariadenia Rady (ES) č. 1164/1994].*

Miesto osadenia billboardu bude Zhotoviteľ konzultovať so Stavebným dozorom a v prípade osadenia pozdĺž komunikácie aj so správcom cesty.

V ľavom hornom rohu bude umiestnené logo EU vid'.

http://www.coe.int/T/E/Com/About_Coe/flag_guide.asp#P146_3181

Podklad: Modrá CMYK 100:80:0:0

Nápis: (bielym písmom, font Arial):

“Tento projekt napomáha znížiť ekonomické a sociálne nerovnosti medzi občanmi Európskej únie.”

Po ukončení prác Zhotoviteľ billboard odstráni a osadí **1 pamätnú tabuľu** (miesto osadenia určí Objednávateľ). Trvalé pamätné tabule budú osadené na dobre viditeľnom mieste prístupnom verejnosti a budú minimálnych rozmerov 1.0x0.7 m, z materiálu nerez alebo mosadz.

Pamätná tabuľa bude obsahovať nasledovné informácie:

“Tento projekt bol kofinancovaný Európskym spoločenstvom. Po ukončení stavby v roku (uviesť rok ukončenia) celkové náklady projektu boli (v domácej mene) a celkový príspevok Európskeho spoločenstva bol (v domácej mene).”

Miesta osadenia billboardu a pamätnej tabule budú odsúhlasené Objednávateľom po podpise Zmluvy v súlade s odsúhlaseným hramonogramom prác Zhotoviteľa stavby.

Zhotoviteľ je ďalej zodpovedný za umiestnenie potrebného počtu informačných tabúl podľa §43i, odsek 3b zákona č.50/76* zb. v znení neskorších predpisov

*Zákon z 27. apríla 1976 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)

Náklady na informačné tabule budú zahrnuté v ponuke.

2. Dokumentácia počas realizácie diela

2.1 Stavebný denník

Zhotoviteľ je povinný viesť počas celej doby výstavby a skúšobnej prevádzky stavebný denník v zmysle paragrafu 46d Stavebného zákona 50/1976 Z.z. v aktuálnom znení. Stavebný denník bude tvoriť súčasť dokumentácie Zhotoviteľa uloženej na stavenisku. Bude obsahovať záznamy o všetkých podstatných udalostiach, ktoré nastali počas výkonu Prác na stavenisku v súlade s platnými predpismi.

Za vedenie stavebného denníka je výlučne zodpovedný Zhotoviteľ. Zápisy do denníka môžu urobiť nasledovné osoby:

- zhotoviteľ, objednávateľ, stavebný dozor (SD)
- autorský dozor na základe uzavretej zmluvy s Objednávateľom, autorizovaný geodet stavby
- štátne kontrolné orgány, správcovia/prevádzkovatelia ostatných inžinierskych sietí

Zhotoviteľ je zodpovedný aj za vedenie montážnej knihy, ktorá tvorí osobitnú časť stavebného denníka. Oba dokumenty budú k dispozícii SD a štátnym kontrolným orgánom počas celého trvania Zmluvy o dielo (t.j. aj počas skúšobnej prevádzky - DNP). Všetky záznamy vykonané Zhotoviteľom alebo jeho zástupcom do stavebného denníka budú podpísané Zhotoviteľom alebo ním povereným zástupcom.

Zhotoviteľ nie je oprávnený vykonať a žiadať úhradu na žiadne navyše práce, ktoré nebudú vopred oznámené SD, uvedené v stavebnom denníku a zároveň písomne potvrdené SD.

V prípade zamestnania podzhotoviteľov sa bude viesť hlavný stavebný denník, do ktorého bude zapisovať SD svoje pokyny. Iba tento denník bude relevantný pri sporoch. Zhotoviteľ bude preto povinný prepísať všetky dôležité údaje zo stavebných denníkov podzhotoviteľov denne do hlavného stavebného denníka. Stavebný denník bude vedený samostatne pre každý stavebný objekt.

2.2 Fotodokumentácia (pasport)

Zhotoviteľ je povinný vyhotoviť opätovné zdokumentovanie po uvedení do pôvodného stavu každého staveniska v podobe a rozsahu pasportu pred začatím stavby.

Súčasne je nutné dokumentovať postup výstavby s dôrazom na dodržiavanie kvality diela, dokumentáciu zakrývaných konštrukcií, križovanie s inžinierskymi sieťami a podobne. Táto časť dokumentácie bude zaradená aj do priebežných mesačných správ zhotoviteľa.

2.3 Skutočné vyhotovenie stavby

a) Geodetické zameranie skutočného vyhotovenia

Ako súčasť dokumentácie skutočného vyhotovenia sa vykoná podrobné geodetické zameranie diela a výsledky sa odovzdajú Objednávateľovi v digitálnej aj tlačenej verzii vo 4-roch vyhotoveniach:

Geodetické zameranie (GD) bude zahŕňať zameranie novo vybudovaných podzemných vedení, vrátane križovania a súbehu s jestvujúcimi a objektov na ČOV.

Predpisuje sa zabezpečovať geodetickými metódami polohové a výškové zameranie skutočného vyhotovenia dokončených objektov alebo ich častí pri podzemných vedeniach a objektoch už pred ich zakrytím.

Požiadavky na zameranie skutkového stavu vychádzajú zo Zákona č. 215/1995 Zb. o geodézii a kartografii v úplnom znení zákona č. 423/2004 Z.z. a sú podmienené dodržaním týchto hlavných zásad: výškový systém Balt po vyrovnaní (Bpv), súradnicový systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK), trieda presnosti 3, údaje spracované na počítači s výstupmi čitateľnými programom Microstation a zo súboru *.dgn vytlačením príslušnej digitálnej mapy (geodetický zákres, polárne súradnice a technická správa).

Obsah geodetickej dokumentácie bude nasledovný (pre každý stavebný objekt samostatne):

- grafické spracovanie GD bude v programe MicroStation v tvare *.dgn
- geodet. zameranie vykonať v súradnicovom systéme jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej S – JTSK v triede presnosti č.3
- výškové zameranie spracovať vo výškovom systéme Balt – po vyrovnaní
- požadujeme geodeticky zamerať polohové a výškové zameranie skutočného vyhotovenia stavby, vrátane všetkých objektov a zariadení vodovodu a kanalizácie
- polohopisné a výškové zameranie všetkých súbehov a križovaní s inými inž.sieťami /aj s tými, ktoré sú v správe objednávateľa
- celá stavba meraných trás vodovodov a kanalizácií vrátane križovaní a súbehov s inými sieťami bude zameraná pred jej zakrytím, čo potvrdí súhlasným písomným stanoviskom stavebný dozor – bude súčasťou odovzdania GD
- pri grafickom spracovaní GD atribúty a grafickú prezentáciu jednotlivých vedení, objektov a zariadení dodržať podľa usmernenia správcu GIS-u
- pred odovzdaním GD konzultovať so správcou GIS-u

GD ku kolaudácii jednotlivých stavieb bude odovzdávaná spolu so súhlasným písomným stanoviskom správcu GIS-u objednávateľa.

Obsah geodetickej dokumentácie:

Časť Polohopis :

- technická správa
- geodetické údaje bodov meračskej siete výpis PBPP - potvrdenie Katastrálnym úradom o prevzatí pevných bodov /fotokópia/
- prehľadný náčrt bodov PBPP.dgn – výkres daných a novourčených bodov
- meračská sieť.txt /*.doc/ -zoznam súradníc a výšok bodov meračskej siete; číslo bodu, súr. x, y, z, popis; body dané a novourčené
- polohopis.dgn - obsahuje zapracovanie všetkých chýbajúcich objektov pôvodného polohopisu s očíslovaním objektov
- polohopis_body.dgn - číslo bodu, súradnice "z"
- polohopis.txt / *.doc/ - obsahuje body meraného polohopisu; číslo bodu, x, y, z
- kontrolná tlač v mierke M = 1:500, 1:1000

Časť Vodovod :

- vodovod.dgn – zameraná trasa vodovodu a prípojok vrátane objektov a zariadení; zakótovanie významných bodov vodovodu od pevných bodov polohopisu – použiť kótovanie na kolmice, zakótovať križovania s inými sieťami, do 30 vrstvy vložiť hĺbkovú hodnotu uloženia potrubia „H“ v /m/ - odpočet súrad. z, ž, zakresliť vnútorné dispozičné rozmery šácht so zákresom jednotlivých armatúr v šachtách.
- vodovod_body.dgn – obsahuje číslo bodu, súr. z, ž

- vodovod.txt /*.doc/ - číslo bodu, súr. x, y, z /terén/, ž/hĺbka uloženia/, H, popis; taktiež vypísať križovanie s inými sieťami
- pozdĺžny profil.dgn – u vodovodov odovzdať po predchádzajúcej dohode s objednávatelom

Časť Kanalizácia :

- kanalizácia.dgn – zameraná trasa kanalizácie a prípojok , vrátane objektov a zariadení, popis vetiev, materiál a DN potrubí, sklon a vzdialenosť medzi šachtami v súlade so Smernicou 18/2002; zakótovať všetky dôležité body kanalizácie od pevných bodov polohopisu, použiť kótovanie na kolmice, zakótovať všetky križovania s inými sieťami
- kanalizácia_body.dgn – číslo bodu, hĺbkovú hodnotu H odpočet súradníc z, ž, - umiestniť tak, aby sa neprekrývala hodnota so z-tovými súradnicami výkresom kanalizácia.dgn
- kanalizácia.txt /*.doc/ - číslo bodu, súr. x, y, z, ž, H, popis
- pozdĺžny profil.dgn

Časť Iné vedenia:

- iné vedenia.dgn - zakres všetkých vedení, ktoré križovali, resp. boli v súbehu s meranou trasou potrubí, do 30 vrstvy umiestniť hĺbkovú hodnotu „H“ odpočet súr. z, ž
- iné vedenia_body.dgn - číslo bodu, súradnice z, ž
- iné vedenia.txt / *.doc/ - číslo bodu , súrad.x, y ,z ,ž ,H, popis

Elaborát overí autorizovaný geodet.

b) Dokumentácia skutočného vyhotovenia

Zhotoviteľ pripraví a odovzdá SD na schválenie dokumentáciu (projekt) skutočného vyhotovenia na všetky časti vykonaných Prác na úrovni realizačnej dokumentácie (tzn. aktualizovaná technická správa, situácie, rezy, detaily a pod.) v tlačenej aj digitálnej forme. Dokumenty skutočného vyhotovenia sa majú vyhotovovať ihneď po ukončení tej ktorej časti diela. Záverečná verzia dokumentácia skutočného vyhotovenia bude odsúhlasená SD pred vydaním preberacieho protokolu.

Zhotoviteľ je povinný archivovať a dopĺňať dokumentáciu skutočného vyhotovenia počas trvania Zmluvy a poskytnúť kópie záznamov, výkresov a certifikátov pre Objednávatel'a v pravidelných intervaloch podľa inštrukcií SD. Záznamy budú obsahovať podrobnosti o všetkých zariadeniach a materiáloch, o výstavbe, skúškach a skúšobných certifikátoch.

Záverečné kópie dokumentácie skutočného vyhotovenia budú odovzdané SD vo zviazaných celkoch a budú riadne označené jeden mesiac pred predpokladaným dátumom vydania preberacieho protokolu spolu s dokumentáciou priebehu komplexných skúšok a odchýlok vykonaných ako výsledok týchto skúšok.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia po odsúhlasení SD bude odovzdaná Objednávatel'ovi 4x v tlačenej aj digitálnej forme s farebným rozlíšením zmien oproti dokumentácii pre stavebné povolenie.

c) Geometrické plány

Zhotoviteľ je zodpovedný za vyhotovenie geometrických plánov vo vhodnej mierke v takej podobe, aby boli akceptované na zápis do katastra nehnuteľností v zmysle vyhlášky č.

647/2004 Z.z. Úradu geodézie v platnom znení bez nutnosti ďalšej úpravy Objednávateľom. Počet vyhotovení sa bude zhodovať s počtom elaborátov geodetického zamerania.

Meranie a spracovanie musí byť podľa príslušných STN a inštrukcií na prácu v polohových bodových poliach v aktuálnych pozemkových mapách, ktoré si zabezpečí Zhotoviteľ stavby. Elaborát overí autorizovaný geodet.

2.4 Plán skúšok

Zhotoviteľ musí vykonať všetky nevyhnutné skúšky na stavenisku za prevádzkových podmienok, aby bolo možné potvrdiť splnenie špecifikácie k úplnej spokojnosti Inžiniera. Minimálne musia byť vykonané skúšky a revízie uvedené nižšie.

a) Program individuálneho odskúšania

Zhotoviteľ spracuje a predloží na schválenie SD Program individuálneho vyskúšania obsahujúci rozsah, vecnú náplň a časový harmonogram prípravy vrátane požiadaviek na obsluhu, energiu a média (hradených zhotoviteľom).

Zhotoviteľ musí zaistiť funkčné skúšky všetkých prvkov zariadení, aby zaistil ich správne fungovanie v rámci elektro-mechanickej činnosti pred začatím komplexných skúšok. Funkčné testy musia zahŕňať preverenia všetkých ochranných zariadení a kalibrácie a nastavenia zariadenia tak, aby vyhovovali špecifickým podmienkam staveniska alebo spĺňali prevádzkové parametre. Dôvodom týchto testov je simulovať riadenie systému.

Individuálne skúšky tvoria súčasť montáže technologických zariadení a pred ich zahájením musí byť urobená kompletná revízia strojného zariadenia.

Po úspešnom ukončení skúšok a revízií jednotlivých prvkov zariadenia, ako je uvedené v tomto dokumente, musí Zhotoviteľ uviesť do chodu celé zariadenie tak, ako by fungovalo za plných prevádzkových podmienok pred tým, než vykoná Komplexné vyskúšanie. O úspešnom vykonaní individuálneho odskúšania Zhotoviteľ spracuje Protokol.

b) Program komplexného vyskúšania

Zhotoviteľ spracuje a predloží na schválenie SD Program komplexného vyskúšania obsahujúci rozsah, vecnú náplň a časový harmonogram prípravy vrátane požiadaviek na súčinnosť Objednávateľa a prevádzkovateľa (obsluhu) pri ručnej aj automatickej prevádzke.

Program komplexných skúšok bude v súlade s platnými STN a platnou legislatívou. Termíny, miesta a metódy skúšok budú odsúhlasené SD. Pokiaľ SD nevydá iný pokyn (napr. z prevádzkových dôvodov), trvanie komplexných skúšok bude 72 hodín nepretržitej prevádzky za použitia náhradných médií (čistej vody) pred vydaním preberacieho protokolu. Harmonogram nábehu technologických jednotiek a harmonogram komplexných skúšok sa má zahrnúť do harmonogramu výstavby.

Podrobnosti „Programu komplexného vyskúšania“, ktoré navrhuje Zhotoviteľ, musia byť predložené SD k schváleniu šesť týždňov pred zahájením skúšok. Táto dokumentácia musí taktiež obsahovať Prípravu na komplexné skúšky (testy dielčích zariadení), Výsledky merania dosahovaných hodnôt, Protokoly o vykonaných skúškach a Závery skúšok zariadenia s podpismi Zhotoviteľa a SD. V protokole je uvedené, ako skupiny strojov a zariadení vo vzájomných väzbách spĺňajú požadované parametre pri minimálnom, štandardnom a maximálnom návrhovom prietoku a jednotlivé dosahované merané parametre.

Súčasťou Programu komplexných skúšok sú aj návrh postupov, vedúcich k predchádzaniu vážneho znečistenia životného prostredia a najmä recipientov v dôsledku skúšok.

c) Program nábehu do skúšobnej prevádzky

Zhotoviteľom bude spracovaný tiež Program nábehu do skúšobnej prevádzky, určujúci ďalšie postupy, ktoré je treba vykonať po úspešnom komplexnom vyskúšaní pred začatím skúšobnej prevádzky vrátane rozsahu a vecnej náplne špeciálnych čistiacich postupov pre vodovody a vodárenské zariadenia. Pre ČOV bude uvedený napr. postup prepojenia stávajúcej ČOV na novú, postup inokulácie biologickej linky a postupného uvádzania kalového a plynového hospodárstva do skúšobnej prevádzky.

Ďalšie podrobnosti o skúškach sú uvedené vo zväzku 3 v časti 9 týchto súťažných podkladoch.

2.5 Návod na obsluhu a údržbu (zaškolenie)

Zhotoviteľ pred započatím komplexných skúšok zaistí pre personál prevádzky a údržby Objednávateľa zaškolenie obsluhy a údržby jednotlivých technologických zariadení a celej stavby podľa **Programu zaškolenia** pracovníkov vo všetkých profesiách prevádzky a údržby Objednávateľa v rozsahu potrebnom pre bezpečné zvládnutie prevádzky. Samostatné zaškolenie bude zaistené pre operátorov dispečerských pracovísk objednávateľa.

Cieľom školenia je zabezpečiť, aby vybraní pracovníci Objednávateľa získali potrebné vedomosti o inštalovanej technológii, prevádzke a údržbe všetkých zariadení zahrnutých v projekte za účelom zabezpečenia riadnej trvalej prevádzky a údržby všetkých zložiek diela. Program a harmonogram školiaceho kurzu bude vzájomne odsúhlasený obidvoma stranami. Potvrdenie o dostatočnom zaškolení obsluhy pre SD vystaví Objednávateľ.

Manuál programu zaškolenia bude spracovaný v slovenskom jazyku v 6-tich vyhotoveniach a 1x v elektronickej forme pre každé strojnotechnologické zariadenie, elektrotechnické zariadenie a zariadenie AS RTP pre jednotlivé profesie prevádzky, údržby a operátorských pracovísk a bude obsahovať najmä:

- Popis inštalovanej technológie a jej funkcie
- Návod na obsluhu
- Návod na údržbu vr. harmonogramu údržby na desať rokov vopred od ukončenia stavebných prác
- Kontrola kvality
- Bezpečnostné opatrenia

Príručka **Návod na údržbu** bude udávať plánované intervaly medzi opakovaním úprav prvkov a výmenou prvkov, bude obsahovať zoznam všetkých kontrolných postupov, ktoré sú nutné ako neoddeliteľná súčasť dobre pripraveného plánu údržby. Súčasťou dokumentácie budú návody k montáži, obsluhu a údržbe jednotlivých zariadení, revízne správy, tlakové skúšky atď.

Zbierka brožúr, prospektov, letákov, inštrukcií, diagramov, zoznamov výrobcov a pod. nebude namiesto Prevádzkových príručiek a Príručiek údržby akceptovaná, ale tieto materiály sa môžu akceptovať ako doplnkový materiál k príručkám.

Všetky náklady Zhotoviteľa potrebné na spracovanie manuálu a zabezpečenie školení budú zahrnuté v ponukovej cene.

2.6 Prevádzkové predpisy

a) Prevádzkové a manipulačné poriadky pre celú ČOV budú vypracované v slovenskom jazyku v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 55/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Prevádzkový poriadok zahŕňa predpisy, nariadenia a dokumentáciu o dodaných zariadeniach. Prevádzkový poriadok bude rozdelený na textovú a výkresovú časť. Textová časť bude zahŕňať najmä základné charakteristiky ČOV, vodojemov a čerpacích staníc a inštrukcie pre ich obsluhu, prevádzkový a manipulačný poriadok kanalizácie, čerpacích staníc a výtlačných potrubí. Výkresová časť bude zahŕňať situácie, pozdĺžne profily, charakteristické rezy hlavných stavebných objektov, technologickú schému, výkresy prevádzkových súborov, prietokovú schému, schému zapojenia, schému rádiového spojenia apod. Prevádzkový poriadok bude obsahovať tiež zásady prvej pomoci a požiarne predpisy.

Projektant Zhotoviteľa spracuje prevádzkový poriadok pre skúšobnú prevádzku, ktorý musí byť predložený k posúdeniu, vrátane všetkých príloh (napr. popis štruktúry a rozhodovacích algoritmov ASRTP) najmenej 30 dní pred zahájením skúšobnej prevádzky. Odovzdáva sa v tlačenej aj digitálnej forme v 6-ti vyhotoveniach.

Po ukončení skúšobnej prevádzky Zhotoviteľ vypracuje jej vyhodnotenie a po schválení jeho žiadosti o povolení trvalej prevádzky dopracuje potrebné zmeny a náležitosti a vydá prevádzkový poriadok pre trvalú prevádzku.

Všetky náklady Zhotoviteľa potrebné na spracovanie prevádzkových poriadkov budú zahrnuté v ponukovej cene. Ďalšie podrobnosti vid' Zväzok 3 časť 9.

b) Mazacie plány

Táto dokumentácia obsahuje prehľad dodávok odporúčaných mazív a prevádzkových náplní (spotrebných položiek), takých ako olej, dostatočný pre obdobie jedného roku prevádzky po úspešnej kolaudácii celého diela. Bude spracovaná pre kompletne strojné zariadenie.

c) Špecifikácia doporučených náhradných dielov

Zhotoviteľ je povinný dodať náhradné diely pre všetky súčasti diela alebo jeho častí počas celej záručnej doby, t.j. počas 24 mesiacov po vystavení preberacieho protokolu na dielo alebo jeho ucelené časti v súlade s podmienkami Zmluvy (pozri zv. 2). Všetky náklady spojené s nákupom, dopravou, skladovaním a použitím náhradných súčiastok budú zahrnuté v ponukovej cene. Zhotoviteľ nie je povinný dodať náhradné diely pre dielo alebo časť diela po uplynutí záručnej doby, okrem tých častí, ktoré sú súčasťou štandardnej dodávky strojov a zariadení.

Zhotoviteľ vypracuje podrobnú špecifikáciu náhradných dielov pre viacročnú prevádzku (2 a 5 rokov) pre všetky stroje a zariadenia dodané na stavbu.

Súčasťou dokumentácie budú aj servisné podmienky pre navrhnuté strojné zariadenia. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť, aby všetci jeho dodávatelia zariadení alebo častí zariadení podpísali s Objednávateľom servisné zmluvy platné aj po ukončení záručnej doby. Všetky strojné a elektrotechnické zariadenia budú zhotoviteľom navrhnuté, dodané a namontované s takou podmienkou, že bude u týchto zariadení zaistené v rámci servisných podmienok odstránenie závad do 48 hod. Pokiaľ nebude pre konkrétny typ zariadenia, ktoré bude chcieť

zhotoviteľ dodať preukázaná vyššie uvedená podmienka, bude mať objednávateľ právo zmeniť dodávateľa týchto zariadení.

d) Špecifikácia bežných opráv

Zhotoviteľ spracuje a Objednávateľovi predá Špecifikáciu bežných opráv, ktoré zhotoviteľ povoľuje Objednávateľovi vykonávať, resp. porúch, ktoré povoľuje odstraňovať v garančnej lehote.

3. Dokumentácia k preberaniu a kolaudácii stavby

3.1 Dokumentácia k stavebným, strojnotechnologickým a elektrotechnickým prácam

Zhotoviteľ vypracuje dokumentáciu k preberaniu diela v súlade s nasledovnými položkami:

- Úplná dokumentácia skutočného vyhotovenia na úrovni realizačnej dokumentácie
- Súpis zmien oproti schválenej projektovej dokumentácii odsúhlasených SD
- Podrobný geodetický elaborát so zameraním realizovanej stavby v zmysle vyššie uvedeného
- Geometrické plány objektov ČOV
- Certifikáty a elaboráty kvality, atesty použitých materiálov
- Protokoly o vykonaní jednotlivých skúšok (skúšky vodotesnosti potrubí vr. šachiet, skúšky vodotesnosti nádrží, tlakové skúšky potrubí, skúšky pevnosti betónu, individuálne skúšky strojnotechnologických zariadení)
- Záznamy skúšok a súhlasných stanovísk dotknutých majiteľov, správcov a prevádzkovateľov podzemných sietí
- Doklady o zhutnení zásypov rýh v komunikáciách a chodníkoch (protokoly o skúške)
- Revízne správy elektrotechnických zariadení
- Dokumentácia komplexných skúšok a protokol o úspešnom vykonaní komplexných skúšok
- Osvedčenie a odborne záväzné stanoviská Technickej inšpekcie
- Stavebné denníky a záznamy priebehu výstavby
- Zoznam bežných porúch a ich opráv
- Úplná dokumentácia vyžadovaná v stavebných povoleniach
- Zoznam odborných skúšok vyhradeného technického zariadenia podľa §11 a §12 vyhl. MPSVR SR č.718/2002 Z.z..
- Doklady vyžadované podľa zákona o odpadoch
- Oznamenie miesta a termínu kolaudácie príslušnému inšpektorátu práce
- Manipulačné a prevádzkové poriadky vrátane pokynov pre včasné a riadne prevedenie údržby
- Sprievodná dokumentácia strojov a zariadení od ich výrobcov
- Špecifikácia doporučených náhradných dielov pre viacročnú prevádzku
- Dokumentácia pre preukazovanie požadovaných vlastností technologických a stavebných dodávok (atesty, osvedčenia o akosti a kompletnosti strojov, zariadení a materiálov podľa STN, protokoly o vykonaní skúšok, protokoly o tepelnom spracovaní materiálov, zväračskú dokumentáciu, dokumentáciu k tlakovým nádržiam. protokoly osvedčujúci kvalitu použitých materiálov, spojovacích materiálov, elektród, statické výpočty stavebných a ocelových konštrukcií, pevnostné, tepelné a dynamické výpočty technologických zariadení apod.)
- Dokumentácia pre preukazovanie požadovaných vlastností elektrozariadení, zariadení merania a regulácie, telemetrie a dispečerského riadenia (atesty, osvedčenia o akosti a kompletnosti strojov, kalibračné protokoly meracích prístrojov a snímačov, karty škrtiacich orgánov, zariadení a materiálov podľa STN, protokoly o určení vonkajších vplyvov podľa STN, protokoly o nastavení ochrán, protokoly o vykonaní skúšok, dokumentácia motorov, servopohonov, východzie revízne správy podľa STN, prehlásenie o zhode, že výrobky, ktoré sú zabudované do stavby spĺňajú požiadavky technických predpisov a špecifikácií.
- Digitálny záznam vykonaných kamerových skúšok všetkých realizovaných podzemných potrubných sietí, preukazujúci ich dobrý stav

3.2 Dokumentácia k systému AS RTP

Dokumentácia k preberaniu systémov AS RTP bude obsahovať plnú dokumentáciu všetkých zariadení a software poskytnutých pod touto zmluvou. Dokumentácia bude napísaná jasným spôsobom, ktorá bude úplne formátovaná a indexovaná, aby slúžila ako dokumentácia, ktorá je ľahko pochopiteľná a používateľná. Bude možné do nej zapracovať v budúcnosti informáciu o vyšších verziách systému a pridávať k nej dodatky. Vo všeobecnosti bude mať formát A4 a bude zviazaná hrebeňovou väzbou.

Copyright k dokumentácii ostáva u Objednávateľa.

Plné procedúry operačného systému

Zhotoviteľ dodá plné procedúry operačného systému s podrobnosťami o tom, ako systém AS RTP používať, vrátane týchto častí:

- a) zavádzanie systému a jeho štartovanie
- b) operátorský interface, vrátane:
 - navigácia na obrazovke
 - možnosti dopytovania – zoznam alarmov, tlač udalostí a trendov, atď
 - oznámenie o alarmových stavoch
 - riadenie , napr. nábeh čerpadiel, uzatváranie ventilov a pod.
 - všetky funkcie spojené s každou prístupovou úrovňou do systému.
- c) kontrola programu/činností obsluhou
- d) kontrola súborov na disku obsluhou
- e) transfer súborov - archivácia, zachraňovanie
- f) odozva obsluhy na chyby, diagnostika on-line a off-line, transfer kontroly medzi počítačmi, synchronizácia databázy systému

Plná softvérová dokumentácia

Kompletná špecifikácia softvéru bude poskytnutá a bude obsahovať design systému, diagramy, logické diagramy, definície softvéru, programových indexov, definície stavby systému a systémové údaje pre každý systém a modul.

Hardvérové manuály

Zhotoviteľ poskytne dokumentáciu pre všetky zariadenia dodávané v rámci zmluvy.

PLC Programová dokumentácia

Zhotoviteľ poskytne jednu kópiu pre každú potrebnú PLC dokumentáciu podľa dodávky výrobcu PLC.

Pokiaľ nie je uvedené inak, dodávateľská dokumentácia odovzdávaná pre preberanie stavby sa spracováva:

- vo 4-och vyhotoveniach a 1x v elektronickej forme,
- v termínoch podľa harmonogramu spracovaného zhotoviteľom, minimálne však 2 mesiace pred ich plánovanou potrebou. Pre túto dokumentáciu je požadované schválenie SD v lehote podľa podčlánku 5.2 Zväzku 2 časť 1.

3.3 Harmonogram predkladania dokumentov

Nižšie uvedený harmonogram uvádza zoznam dokumentov, ktoré treba predložiť SD na schválenie v súlade so Zmluvou. Zhotoviteľ musí vypracovať "Program predkladania dokumentov" označujúci časy predkladania týchto dokumentov, pričom musí zohľadniť aj lehotu potrebnú na schválenie SD.

Tab. 3.3 Harmonogram spracovania dokumentácie (ZS – zahájenie stavby)

A	Dokumentácia	Popis	Počet kópií	Čas
A1	Dokumentácia Zhotoviteľa počas realizácie diela	Doplnenie RD, dodávateľská dokumentácia, prípadne ďalšie podľa potreby dle textu	6 tlač 2 digi	podľa požiadaviek, algoritmy max. 3 mesiace pred zhotovením prevádzkového predpisu
A2	Pasportizácia	Fotodokumentácia, príp. stavebne-technický prieskum	2 tlač	ZS + 28
A3	Povodňový plán		4 tlač 2 digi	ZS + 28
A4	Geodetické zameranie skutočného vyhotovenia		4 tlač 4digi	po dokončení príslušného SO/PS
A5	Dokumentácia skutočného vyhotovenia	Na úrovni RD	4 tlač 4 digi	po dokončení príslušného SO/PS
A6	Geometrické plány		4 tlač 4 digi	po dokončení príslušného SO/PS
A7	Prevádzkové a manipulačné poriadky	Budú zhotovené pre skúšobnú prevádzku a po jej vyhodnotení pre trvalú prevádzku	6 tlač 6 digi	k preberaniu stavby, ke kolaudácii
A8	Ostatné prevádzkové predpisy	Mazacie plány, špecifikácie doporučených náhradných dielov, špecifikácie bežných opráv	4 tlač 4 digi	k preberaniu stavby
A9	Dokumentácia k preberaniu stavby	vr. dokumentácie k systému automatizovaného riadenia	4 tlač 4 digi	k preberaniu stavby

B	Programy	Popis	Počet kópií	Čas
B1	Harmonogram prác	V MS Project	3 tlač 1 digi	ZS + 28
B2	Plán individuálnych skúšok		3 tlač	podľa požiadaviek SD
B3	Plán komplexných skúšok		3 tlač	podľa požiadaviek SD
B4	Program nábehu do skúšobnej prevádzky		4 tlač	podľa požiadaviek SD
B5	Program zaškolenia prevádzkovateľa	Program zaškolenia bude obsahovať konkrétne návody na obsluhu zariadení	6 tlač 1 digi	podľa požiadaviek SD
B6	Návody na údržbu		6 tlač 1 digi	podľa požiadaviek SD

C	Zdravie a bezpečnosť pri práci, ochrana ŽP	Popis	Počet kópií	Čas
C1	Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci		2 tlač	ZS + 28
C2	Dohoda o vytvorení podmienok BOZP na spoločnom pracovisku		2 tlač	ZS + 28
C.3	Bezpečnostné/Metodické prehlásenie	Pri realizácii rizikových činností vr. stavebných prác súbežne s prevádzkou	2 tlač	pred započatím konkrétnej činnosti
C4	Plán zabezpečenia kvality (PZK)		2 tlač	ZS + 28
C5	Plán kontroly kvality (PKK)		2 tlač	6 týždňov pred zahájením stavebných prác
C6	Plán ochrany životného prostredia		2 tlač	ZS + 28
C7	Denník BoZP		2 tlač	mesačne

D	Správy	Popis	Počet kópií	Čas
D1	Mesačné súpisy vykonaných prác		8 tlač 1 digi	mesačne
D2	Fotodokumentácia (pasport)		8 tlač 1 digi	mesačne
D3	Záverečná správa		8 tlač 1 digi	k preberaniu stavby

Zväzok 3

Časť 8

Požadované základné technologické parametre

OBSAH

Časť 8 Požadované základné technologické parametre

1.	Vstupné parametre	3
1.1	Existujúci stav SČOV Žilina	3
1.2	Množstvo a znečistenie odpadových vôd	5
1.2.1	Súčasný zaťažovací parametre SČOV Žilina	5
1.2.2	Zvýšenie zaťaženia od obyvateľstva a ostatných producentov	7
1.2.3	Návrhové vstupné parametre pre dimenzovanie SČOV Žilina	9
1.3	Požiadavky na kvalitu odtoku	10
2.	Návrh technického riešenia	12
2.1	Koncepcia čistiarenskej linky	12
2.2	Popis technologického procesu	13
2.2.1	Mechanický stupeň	13
2.2.2	Biologický stupeň	17
2.2.3	Kalové hospodárstvo	26
3.	Garantované parametre na odtoku z SČOV Žilina	27
4.	Ovplyvnenie recipientu	27
5.	Nakladanie s produkovanými odpadmi	28

1. VSTUPNÉ PARAMETRE

1.1 EXISTUJÚCI STAV SČOV ŽILINA

SČOV Žilina bola vybudovaná v 80-tých rokoch pre čistenie mestských a priemyslových odpadových vôd z aglomerácie mesta Žilina (odtiaľ pôvodná skratka SČOV - Spoločná čistiareň odpadových vôd).

Celá SČOV Žilina, ktorá sa budovala v rámci niekoľkých „stavieb“, bola uvedená do skúšobnej prevádzky v roku 1988. Jednalo sa o mechanicko-biologickú ČOV s anaeróbnou stabilizáciou prebytočného kalu. Spádové umiestnenie SČOV umožnilo jej riešenie s gravitačným prietokom celou vodnou linkou bez nutnosti budovania vstupnej čerpacej stanice. Aktivačný systém bol koncipovaný ako selektorová aktivácia s regeneráciou vratného kalu (R-S-N).

Z uvedeného vyplýva, že pôvodné strojné zariadenie sa už väčšinou blíži ku koncu svojej životnosti.

ČOV je tvorená nasledujúcimi hlavnými objektmi:

- prírodná stoka DN 2000
- lapák štrku a hrubé česle
- česle strojne stierané
- pozdĺžny prevzdušňovaný lapák piesku
- usadzovacie nádrže (2ks, priemer 40 m)
- čerpacia stanica surového a prebytočného kalu
- aktivácia (jemnobublinná aerácia, 4 koridory po 10 sekciách, jedna sekcia 15x15x4 m, celkom 40.000 m³)
- rozdeľovacie žľaby aktivácie a dosadzovacích nádrží
- kolektor
- dúchareň
- dosadzovacie nádrže (10 ks, kruhové, priemeru 40 m)
- rozdeľovacie žľaby aktivácie a dosadzovacích nádrží
- čerpacia stanica vratného kalu
- merný objekt
- odtoková šachta
- povodňová čerpacia stanica
- zahusťovacie nádrže surového kalu
- vyhnívacie nádrže (VN 12.600 m³)
- uskladňovacia nádrž (6.400 m³)
- strojovňa VN
- zahusťovacie nádrže vyhnitého kalu
- strojné odvodnenie kalu (sitopásové lisy)
- prevzdušňovaná nádrž na filtrát z odvodnenia (990 m³)
- kotolňa
- energetické využitie bioplynu
- plynojem (suchý – nová inštalácia)
- pomocné prevádzky
- trafostanica
- rozvodňa

- prevádzková budova
- garáže a dielňa
- stanica chemického zrážania fosforu (zásobník a dávkovacie čerpadlá) boli inštalované následne v deväťdesiatych rokoch.

V roku 1999 došlo ku zmene pôvodnej technologickej konfigurácii aktivácie (systém s regeneráciou kalu) na nízkozaťažovaný systém AN-D-N s predradeným anaeróbnym reaktorom, s predradenou denitrifikáciou a s nitrifikáciou. Takto je biologický stupeň prevádzkovaný i v súčasnosti.

Prietok médií systémom:

Do anaeróbného reaktora, ktorý bol vytvorený z jedného koridoru bývalej regenerácie natekajú

- ➔ mechanicky vyčistené odpadové vody z usadzovacích nádrží
- ➔ vratný kal z dosadzovacích nádrží
- ➔ kalová voda z kalového hospodárstva

Do denitrifikačnej sekcie, ktorá bola vytvorená z pôvodného selektoru nateká

- ➔ aktivačná zmes z anaeróbného reaktora
- ➔ prúd internej recirkulácie zo žľabu za nitrifikáciou

Do nitrifikácie, ktorá je tvorená štyrmi koridormi, nateká aktivačná zmes z denitrifikácie.

V existujúcej konfigurácii nie je systém schopný splniť odtokové limity pre celkový dusík. Práve zaistenie účinnosti zvýšeného odstraňovania nutrientov je kľúčové, pretože SČOV je centrálnou čistiarnou aglomerácie Žilina.

V roku 2001 došlo v dúchárni k demontáži pôvodných turbodúchadiel a k inštalácii troch nových dúchadiel AERZEN. Ďalej došlo k inštalácii nového nerezového potrubia DN 400 - DN 700 pre distribúciu tlakového vzduchu do aktivácie. Súčasťou realizácie bola aj inštalácia regulačných klapiek pre jednotlivé koridory aktivácie a inštalácia miestneho systému riadenia.

V rámci investície „Intenzifikácia ČOV v Žiline a rozšírenie kanalizácie“ (ISPA) boli realizované:

- intenzifikácia hrubého predčistenia
- dostavba duchárne a inštalácia štvrtého dúchadla AERZEN
- inštalácia kogeneračných jednotiek
- intenzifikácia mechanického odvodnenia kalu
- súvisiace prístrojové systémy

V roku 2007 bol inštalovaný nový suchý plynojem a realizovaná oprava vyhnívacej nádrže VN I.

1.2 MNOŽSTVO A ZNEČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

1.2.1 SÚČASNÉ ZAŤAŽOVACIE PARAMETRE SČOV ŽILINA

Existujúci kanalizačný systém je jednotný.

Bilančné údaje za posledné tri roky, získané od prevádzky spoločnosti SEVAK, a. s. Žilina boli podrobené podrobnej štatistickej analýze. Výsledky analýzy sú uvedené nižšie v tabuľkách.

Hodnoty ukazovateľov štatistického spracovania dát priemerných denných prítokov na SČOV Žilina v rokoch 2006 až 2008.

Ukazovateľ	m ³ .d ⁻¹
Aritmetický priemer - \bar{X}	45 534
Medián	41 340
Maximum	104 000
Minimum	27 000
Počet merania	155
Výberová smerodatná odchylka	13 446
Smerodatná odchylka - s	13 403
s/\bar{X}	0,29
$\bar{X} + 2s$	72 339
Četnosť pod $\bar{X}+2s$	145
Rel. četnosť pod $\bar{X}+2s$	0,94
Zošíkmenie	1,67
Špičatnosť	3,13
Hodnota s 95 %-ní pravdepodobnosťou podkročenia	74 861
Hodnota s 85 %-ní pravdepodobnosťou podkročenia	57 232

Látkové zaťaženie ($\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$) privádzané na SČOV Žilina v období rokov 2006 až 2008.

Ukazovateľ	BSK ₅	CHSK	NL	N-NH ₄	N-celk	P-celk
Priemer	8 983,1	18 346,6	7 187,2	836,1	1 187,3	153,3
Medián	8 694,4	17 158,8	6 290,3	822,5	1 164,1	147,4
Maximum	20 952,0	37 692,5	29 808,0	1 454,9	2 037,4	272,0
Minimum	3 996,2	6 996,8	1 621,3	466,9	674,4	70,3
Počet merania	149	149	149	149	149	149
Výber.smerodat. odchylka	3 382,3	6 699,2	4 391,0	195,8	274,4	45,9
Smerodatná odchylka - s	3 370,9	6 676,7	4 376,3	195,1	273,5	45,8
s/\bar{X}	0,38	0,36	0,61	0,23	0,23	0,30
$\bar{X} + 2s$	15 725	31 700	15 940	1 226	1 734	245
Četnosť pod $\bar{X}+2s$	141	142	143	144	145	143
Rel. četnosť pod $X+2s$	0,95	0,95	0,96	0,97	0,97	0,96
Zošíkmenie	1,11	0,76	2,41	0,57	0,43	0,52
Špičatost	1,52	0,24	7,97	0,43	-0,05	-0,27
95 %-ný percentil	15 965	30 956	13 474	1 152	1 651	237
85 %-ný percentil	11 366	25 236	10 196	1 040	1 488	196

Zaťažovacie parametre SČOV Žilina v období rokov 2006 až 2008.

Ukazovateľ	hodnota	hodnota	EO podľa STN 75 6401
Prietok	41 340 $\text{m}^3\cdot\text{d}^{-1}$	478,5 $\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$	-
BSK ₅	8 694,4 $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$	210,3 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	144 907
CHSK	17 158,8 $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$	415,1 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	142 990
NL	6 290,3 $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$	152,2 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	114 370
N-NH ₄	822,5 $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$	19,9 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	-
N-celk	1 164,1 $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$	28,2 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	105 824
P-celk	147,4 $\text{kg}\cdot\text{d}^{-1}$	3,6 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	58 956

1.2.2 ZVÝŠENIE ZAŤAŽENIA OD OBYVATEĽSTVA A OSTATNÝCH PRODUCENTOV

AGLOMERÁCIA ŽILINA - OBYVATEĽSTVO

p.č.	názov obce	obyvatelia rok 2007			KP ISPA	rok 2010	rok 2015	po 2015
		celkom	vodovod	kanalizácia				
1	Belá	3 374	2 237		300	1 110	1 500	2 900
2	Dolná Tížina	1 258	1 191		293	1 084	1 100	1 100
3	Dolný Hričov	1 519	725	466	XXX	500	520	950
4	Gbeľany	1 244	1 140	85	203	780	1 000	1 100
5	Horný Hričov	759	719	759	XXX	780	800	800
6	Kamenná Poruba	1 826	1 826		237	877	1 300	1 500
7	Konská	1 405	1 236		253	936	1 200	1 300
8	Krasňany	1 216	289	89	284	1 136	1 200	1 200
9	Kunerad	953	757		190	703	750	750
10	Lietava	1 430	1 260	437	XXX	670	800	1 100
11	Lietavská Lúčka	1 782	1 782	1 769	XXX	1 800	1 800	1 800
12	Lysica	869	869		97	360	400	600
13	Mojš	457	457	4	37	202	220	300
14	Nededza	937	800	326	XXX	700	700	800
15	Porúbka	450	387		68	252	270	350
16	Rajecké Teplice	2 943	2 794		341	2 350	2 500	2 800
17	Rosina	2 938	2 875		722	2 670	2 800	2 900
18	Stránske	702	700		124	459	550	600
19	Stráža	664	606		154	570	580	600
20	Strečno	2 658	1 861	373	104	1 950	2 200	2 500
21	Teplička nad Váhom	3 533	2 941	1 489	225	2 325	2 600	3 100
22	Terchová	4 044	1 894		596	2 205	2 400	2 800
23	Turie	1 984	1 904		406	1 502	1 700	1 900
24	Varín	3 555	2 473	115	722	2 671	3 100	3 300
25	Višňové	2 601	2 578		386	1 428	2 100	2 600
26	Žilina	85 419	85 419	82 443	5	84 000	84 500	85 000
27	Hričovské Podhradie	375	276		XXX	0	0	300
28	Dlhé Pole	2 027	980		XXX	0	500	900
29	Divina	2 477	1 200		XXX	0	500	1 500
30	Divinka	897	500		XXX	0	300	600
31	Svederník	1 001	585		XXX	0	600	800
Celkom		137 297	125 261	88355		114 020	118 690	128 750

rozdiel (2010-2007)	25 665		
rozdiel (2015-2007)		30 335	
rozdiel (po2015-2007)			40 395

Mestské časti Žiliny neodkanalizované (odhad)		
1.	Vranie	500
2.	Zástranie	800
3.	Zádubnie	700
4.	Trnové	2 000
5.	Považský Chlmec	1 800
	Celkom (obyvateľov)	5 800

ZOZNAM VÝZNAMNEJŠÍCH OSTATNÝCH PRODUCENTOV

P.č.	Producent	EO	m ³ /rok
1.	DONGHEE	175	25 219
2.	KIA	1 800	331 844
3.	HYZA	12 167	188 305
4.	MOBIS	543	27 692
5.	PEZA	341	8 744
6.	METSA	34 149	1 259 037
7.	NSP	2 830	167 062
8.	SLOVENA	2 427	53 152
9.	RYBA	3 673	16 140
10.	IS SERVIS	493	28 043
11.	ASA	234	38 786
12.	ELEKTROVOD	60	45 075
13.	CISTERNY		17 592
	Celkom	58 892	2 206 691

REKAPITULÁCIA A ZAŤAŽENIE SČOV ŽILINA

Pol.	Aglomerácia Žilina	Súčasnú zaťaženie (EO)	Celkom EO pripojených po realizácii Projektu	Projektová rezerva (EO)	Návrhové zaťaženie (EO)
1.	SČOV Žilina	145 000	190 820	29 180	220 000
2.	Novopripojení obyvatelia	0	30 335	10 060	40 395
3.	Novopripojení ostatný producenti a zväžané odpadové vody (zo žúmp)	0	15 485	19 120	34 605

1.2.3 NÁVRHOVÉ VSTUPNÉ PARAMETRE PRE DIMENZOVANIE SČOV ŽILINA

Nižšie v tabuľke sú uvedené návrhové zaťažovacie parametre pre dimenzovanie čistiarenskej linky SČOV Žilina.

Uvedené hodnoty v sebe nezahŕňajú vplyv kalovej vody. Problematika kalovej vody a jej započítanie do bilancie zaťaženia aktivačného systému je podrobne rozoberaná v *Štúdiu uskutočniteľnosti*, ktorá je uložená u Objednávateľa a Projektanta.

Množstvo a znečistenie odpadových vôd	Značka	Jednotka	SČOV	Biologický stupeň
Počet ekvivalentných obyvateľov	EO ₆₀	-	220 000	153 333
Priemerný denný prietok	Q ₂₄	m ³ /d	50 110	50 110
		l/s	580	580
Denný (výpočtový) prietok	Q _d	m ³ /d	62 210	62 210
		l/s	720	720
Maximálny hodinový prietok	Q _h	l/s	1 020	1 020
Minimálny hodinový prietok	Q _h	l/s	400	400
Maximálny dažďový prietok (kapacita prívodnej stoky)	Q _{MAX}	l/s	1 800	1 800
Organické znečistenie	BSK ₅	kg/d	13 200	9 200
		mg/l	263	184
	CHSK	kg/d	25 600	18 000
		mg/l	511	359
Nerozpustené látky	NL	kg/d	11 200	6 800
		mg/l	224	136
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	kg/d	1 160	1 160
		mg/l	23,1	23,1
Celkový dusík	N _{Celk}	kg/d	1 800	1 700
		mg/l	35,9	33,9
Celkový fosfor	P _{Celk}	kg/d	320	300
		mg/l	6,4	6,0
Pomer CHSK : N _{celk}	-	-	14,2	10,6

1.3 POŽIADAVKY NA KVALITU ODTOKU

Jestvujúca legislatíva Slovenskej republiky (NV č.296/2005 Z.z.) požaduje zaistenie zvýšenej účinnosti odstraňovania nutrientov. Celé územie Slovenskej republiky bolo pritom vyhlásené ako „citlivá oblasť“ (NV č. 617/2004 Z.z.). Musí byť takisto posúdený imisný princíp.

SČOV v rámci Projektu je nutné z hľadiska veľkosti posudzovať ako zdroj väčší než 100.000 EO.

Odtokové parametre	Značka	Rozmer	NV č.296/2005 Z.z.		91/271/EEC	
			„p“	„m“	95 percent	Účinnosť
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	90	125	125	75 %
	BSK ₅	mg/l	15	25	25	70-90 %
Nerozpusťné látky	NL	mg/l	20	40	35	90 %
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	5	10	-	-
Amoniak. dusík (Z1)	N-NH ₄	mg/l	15	30	-	-
Celkový dusík	N _c	mg/l	10	25	10 (priemer)	70-80 %
Celkový dusík (Z1)	N _c	mg/l	25	40	-	-
Celkový fosfor	P _c	mg/l	1	3	1 (priemer)	80 %

Legenda

- p – limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie
- m - maximálna limitná hodnota koncentrácie znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke
- Z1 – (platí pre ukazovatele N-NH₄ a N_c) hodnoty platia pre obdobie, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 12°C. Teplota vody sa pre tento účel považuje nižšia než 12°C, ak zo 4 meraní realizovaných počas dňa v minimálne 4-hodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 12°C.
- Z2 - (platí pre ukazovatele N-NH₄ a N_c) **ukazovateľ sa nesleduje** v období, počas ktorého je teplota odpadovej vody na odtoku z biologického stupňa nižšia než 9°C. Teplota odpadovej vody sa pre tento účel považuje nižšia než 9°C, ak zo 4 meraní realizovaných počas dňa v minimálne 4-hodinových intervaloch boli aspoň v 2 meraniach teploty nižšie než 9°C.

Z procesného hľadiska bude navyše vhodné dodržať limitné hodnoty označené ako „celoročný priemer“ u parametrov celkový dusík a celkový fosfor, v súlade so Smernicou 91/271/EEC.

Platné „Rozhodnutie“ Krajského úradu životného prostredia stanovuje prísnejšie požiadavky na odtok z SČOV Žilina po 01.01.2010, a to podľa nasledujúcej tabuľky:

Odtokové parametre	Značka	Rozmer	Rozhodnutie KÚ	
			„p“	„m“
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	65	110
	BSK ₅	mg/l	10	20
Nerozpustné látky	NL	mg/l	20	30
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	5	10
Amoniak. dusík (Z1)	N-NH ₄	mg/l	15	30
Celkový dusík	N _c	mg/l	10	25
Celkový dusík (Z1)	N _c	mg/l	25	40
Celkový fosfor	P _c	mg/l	1	3

Technický návrh intenzifikácie jednotlivých funkčných celkov, a to predovšetkým biologického stupňa ČOV, musí zodpovedať požadovaným odtokovým parametrom uvedeným v Rozhodnutí KÚ, ktoré sú veľmi prísne.

Technologickú konfiguráciu bude ďalej navrhnutá tak, aby bolo možné prevádzkovať ČOV pod limitom pre spoplatnenie podľa NV č.755/2004 (*u ukazovateľa CHSK nie je možné na 100% garantovať*).

2. NÁVRH TECHNICKÉHO RIEŠENIA

2.1 KONCEPCIA ČISTIARENSKEJ LINKY

Jednotlivé funkčné celky SČOV budú dimenzované tak, aby boli splnené veľmi prísne odtokové limity. **Hlavná pozornosť je venovaná odstraňovaniu foriem dusíka a fosforu.**

S ohľadom na uvažovaný spôsob financovania (s využitím Kohézneho fondu) je žiaduce uprednostniť optimálne riešenie. Strojno-technologické a elektro-technologické zariadenia bude navrhnuté v primeranej kvalite s dlhou dobou životnosti, technologické linky budú úplne automatizované.

NÁVRH RIEŠENIA MECHANICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- ➔ osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom
- ➔ nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku
- ➔ nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží
- ➔ kompletná rekonštrukcia kalovej ČS pri usadzovacích nádržiach
- ➔ výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

NÁVRH RIEŠENIA BIOLOGICKÉHO STUPŇA SČOV ŽILINA

Predpokladá sa kompletná rekonštrukcia nasledujúcich zariadení:

- ➔ kompletná intenzifikácia biologického stupňa ČOV vrátane dávkovania externého substrátu (R-D-N systém s post-denitrifikáciou, odťahovanie prebytočného kalu cez usadzovacie nádrže)
- ➔ vybudovanie ČS plávajúceho kalu z DN
- ➔ zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu
- ➔ rekonštrukcia závitokových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2
- ➔ rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN
- ➔ inštalácia dávkovacej stanice koagulantu
- ➔ výmena súvisiaceho strojno-technologického zariadenia

Koncepcia technického riešenia neuvažuje budovanie nových nádrží aktivácie.

2.2 POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU

Detailné procesné kalkulácie sú uložené u Objednávateľa a Projektanta.

2.2.1 MECHANICKÝ STUPEŇ

Hrubé predčistenie

Parametre hrubého predčistenia	Jednotka	Hodnota
Max. prítok vedený na hrubé predčistenie	m ³ /h	6 480
	l/s	1 800
Výpočtový (denný) prítok vedený na hrubé predčistenie	m ³ /h	2 590
	l/s	720
Priemerný denný prítok vedený na hrubé predčistenie Q_{24}	m ³ /h	2 088
	l/s	580
Hrablice		
Šírka medzier jemných strojových hrabíc	mm	6
Pozdĺžny prevzdušňovaný lapač piesku		
Počet lapačov piesku LPP	ks	2
Účinný objem jedného lapača piesku	m ³	126
Účinný objem oboch lapačov piesku	m ³	252
Doba zdržania pri Q_{MAX}	s	140
Potreba vzduchu	m ³ /h	550
Objem separovaného a odvodneného piesku	kg/d	2 000
Objem vylisovaných zhrabkov	m ³ /d	1,0 – 5,0
Množstvo zachytených zhrabkov za dažďa	m ³ /h	2,0

Mechanické čistenie

Parametre usadzovacích nádrží Ø 40 m	Jednotka	Hodnota
Max. prítok vedený do UN	m ³ /h	6480
	l/s	1800
Výpočtový (denný) prítok vedený do UN	m ³ /h	2590
	l/s	720
Priemerný denný prítok vedený do UN Q ₂₄	m ³ /h	2088
	l/s	580
Účinná plocha	m ²	2 x 1150
Účinný objem	m ³	2 x 3300
Hydraulické zaťaženie plochy (Q _{MAX})	m/h	2,8
Hydraulické zaťaženie plochy (Q _d)	m/h	1,1
Doba zdržania (Q _{MAX})	h	1,0
Doba zdržania (Q _d)	h	2,5
Produkcia primárneho kalu	kg/d	12 218*
Účinnosť usadzovacej nádrže (NL)	%	64

*Jedná sa o systém bez strojného zahustenia prebytočného kalu

Výmena stavidiel v mechanickom predčistení

V rámci tohto Projektu bude riešená výmena jestvujúcich stavidiel s elektropohonom v mechanickom predčistení. Staré stavidlá, ktoré už v čase rekonštrukcie budú na hranici svojej životnosti, budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Jedná sa o tieto stavidlá: vo vstupnej vypínacej komore na SČOV (2ks), stavidlá pred a za ručnými hrablicami na obtoku strojných hrablíc (2ks), stavidlá pred a za strojne stieranými hrablicami (8ks), stavidlá na vtoku do jednotlivých komôr lapačov piesku (4ks) a stavidlo na obtoku lapačov piesku (1ks), stavidlá na nových nátokových žľaboch do aktivačných nádrží (2ks) a stavidlo na obtoku biologického stupňa (1ks). Celkovo sa teda jedná o výmenu 20 ks stavidiel s elektropohonom.

3ks jestvujúcich stavidiel na nátokovom objekte pred usadzovacími nádržami zostanú zachované v pôvodnom stave.

Osadenie novej fekálnej stanice s príslušenstvom

Na základe prevádzkových potrieb bude na ČOV inštalovaná nová stanica pre príjem zväzaných fekálií. Pre tento účel bude medzi vstupnou vypínacou komorou a lapačom štrku vybudovaný nad prítokovým žľabom do ČOV nový objekt, do ktorého bude inštalované technologické zariadenie pre príjem fekálnych vodí. Súčasťou stanice bude i záchytná jímka pre fekálie o objeme 21m³, ktorá bude používaná v prípade nemožnosti priameho vypúšťania fekálií do prírodného žľabu (hlavne príliš vysoké alebo príliš nízke pH).

Objekt bude vybavený koncovkou pre pripojenie fekálneho vozu a vonkajším guľovým uzáverom. Odtokové nerezové potrubie zo stanice bude zaústené cez podlahu do žľabu alebo cez stenu do záchytnej jímky. Obe trasy budú vybavené nožovým posúvačom s elektropohonom, ktoré sú súčasťou fekálnej stanice a budú ovládané z jej rozvádzača. V rámci inštalácie stanice do nového objektu dôjde i k napojeniu preplachovacieho potrubia stanice na nový prívod prevádzkovej vody z objektu AT stanice hrubého predčistenia.

Popis funkcie:

Každý fekálny voz má svoju vlastnú identifikačnú kartu. Po prízjazde na ČOV (po predchádzajúcom nahlásení na vrátnici) bude cisterna pripojená na prírubu a jeho karta bude zasunutá do čítačky magnetických kariet. Po identifikácii zákazníka sa otvorí guľový uzáver vstupného potrubia a obsah cisterny začne pretekať skrze automatickú fekálnu stanicu potrubím priamo do prívodného žľabu ČOV. Množstvo tečúceho média je merané pomocou indukčného prietokomeru, sonda kontroluje pH. Pri prekročení nastavených hodnôt pH sa automaticky uzavrie armatúra na odtoku do žľabu a otvorí sa armatúra do záchytnej nádrže.

Táto novo vybudovaná nádrž pre zvozové vody zo septikov a žump bude mať objem cca 21m³. Nádrž bude umiestená v priestore za prítokovým žľabom. Odpadové vody budú podľa potreby a situácie v nastavených intervaloch prečerpávané kalovým čerpadlom do prítokového žľabu. Nádrž je vybavená bezpečnostným prepacom a meraním hladiny. V prípade dosiahnutia maximálnej hladiny, dôjde k uzatvoreniu armatúr fekálnej stanice a prerušeniu vypúšťania.

Nové strojno-technologické vybavenie nádrží lapačov piesku

Zhrabkov zbavená odpadová voda je vedená z miestnosti hrablic odtokovým žľabom na objekt lapačov piesku. Tento pozostáva z dvoch paralelne pracujúcich liniek lapačov piesku. Strojové zariadenie dvojice prevzdušňovaných lapačov piesku bude nové. Každý lapač pozostáva z dvoch samostatných komôr.

Lapač piesku je pre zvýšenie účinnosti prevzdušňovaný. Zdrojom vzduchu pre lapač piesku bude jestvujúci prívod vzduchu DN 100 z duchárne aktivačných nádrží. Rozvod vzduchu pre lapač piesku je samostatný pre každú linku a bude rekonštruovaný. Zároveň budú osadené nové uzatváracie klapky s elektropohonom. Bude vykonaná taktiež výmena spoločného prívodného vzduchového potrubia prechádzajúceho okolo lapačov piesku.

Pomocou stavítok s elektropohonom bude možné ktorúkoľvek linku príslušného lapača piesku odstaviť. Vyčistenie odsedimentovaného piesku bude zabezpečené ponornými čerpadlami. Ponorné čerpadlá bude umiestnené na pojazdovom moste. Pojazd lapača sa pohybuje vo vopred stanovených časových intervaloch alebo podľa pokynu z riadiaceho systému ČOV. Čerpanie zmesi vody a piesku s priemerným prietokom 10 – 15 l/s bude riadené tak, aby naraz čerpalo len jedno čerpadlo z jednej linky lapača piesku. Pri pohybe pojazdu dopredu čerpá čerpadlo v komore č.1 a pri pohybe pojazdu dozadu čerpá čerpadlo v komore číslo 2. Čerpadlo čerpá zmes vody a piesku zo dna do stredového žľabu, odkiaľ sa zmes dostáva do potrubia, ktoré odvádza zmes do záchytnej jímky. V prípade, že budú v pohybe obe linky lapačov piesku, priteká z 2 čerpadiel, ktoré sú v tom okamžiku v prevádzke celkovo 20 – 30 l/s zmesi vody a piesku do záchytnej jímky. Množstvo max.15 l/s bude ďalej čerpané do separátora piesku čerpadlom v jímke a prebytočná odsadená voda prepadá do vedľajšej komory záchytnej jímky, odkiaľ je voda čerpaná naspäť do prítokového žľabu pred lapače piesku. Vybavenie záchytnej jímky a separátor piesku nie sú súčasťou tohto projektu.

Mechanicky predčistená, piesku zbavená odpadová voda sa cez prepacové hrany lapačov piesku dostáva do odtokového žľabu na rozdeľovací objekt pred usadzovacími nádržami.

Nové strojno-technologické vybavenie usadzovacích nádrží

Pre primárnu sedimentáciu budú použité obe jestvujúce usadzovacie nádrže o priemere 40m. Jestvujúce usadzovacie nádrže budú vybavené novým strojovým zariadením vrátane zariadenia pre stieranie dna a hladiny.

Primárne sa budú prevádzkovať obe UN súčasne. Prevádzka len jednej nádrže sa predpokladá iba v prípade nutnosti odstavenia tej druhej. Pre tento prípad je nerezový odtokový žľab týchto nádrží nadimenzovaný hydraulicky na plný prietok čistiarnou.

Všetky časti nádrží, ktoré budú osadené pod vodou budú v materiálovom vyhotovení nerez ocel'.

Odtokový žľab vrátane prepádových hrán bude z nerezovej ocele. Odťah plávajúcich nečistôt bude potrubím DN 200 z nerezovej oceli zaústený do jímky plávajúcich nečistôt. Jestvujúce potrubie plávajúceho kalu bude vymenené až do jímky a bude zhotovené z nerezovej ocele. Stavba zaisťuje vybúranie a osadenie nového prestupu. Pojazdový most bude mať povrchovú ochranu žiarovým pozinkovaním a náterom. Pojazd mostu bude po gumovom kole. V rámci rekonštrukcie usadzovacích nádrží dôjde k inštalácii sondy na meranie sušiny kalu v nádrži a sledovanie pohybu mostu. Sonda a spínač sledovania pohybu mostu sú v dodávke elektro časti.

Usadený primárny kal sa vypúšťa kalovým potrubím z dna kalovej priehlbne cez potrubie odťahu primárneho kalu pri usadzovacích nádržiach do ČS surového a prebytočného kalu. Ďalej bude vykonaná výmena potrubí v jímke plávajúcich nečistôt vrátane hadice DN100 a koncovky pre FEKA voz. Materiál potrubí bude nerezová ocel'.

V prípade havárie na biologickom stupni bude možné tento obtokovať a mechanicky vyčistené vody z usadzovacích nádrží viesť priamo na odtok z ČOV.

Kompletná rekonštrukcia kalovej ČS surového kalu

V ČS surového a prebytočného kalu pri usadzovacích nádržiach bude všetko jestvujúce strojné zariadenie demontované s výnimkou jestvujúceho ručného kladkostroja. Novo inštalované potrubie bude pripojené na jestvujúce príruby vstupných a výstupných potrubí do objektu. Ďalej budú osadené nové čerpadlá prebytočného a surového kalu. Všetky potrubné trasy v objekte budú novo inštalované. Na potrubia budú osadené prietokomery na meranie množstva prebytočného a surového kalu a ďalej meranie celkovej sušiny kalu na odťahu primárneho kalu z usadzovacích nádrží. V podlahovej jímke bude osadené ponorné čerpadlo pre vyčerpávanie vypusteného kalu pri výmene alebo opravách zariadenia a prípadných odkvapov alebo priesakov. Táto čerpaná voda bude zaústená do potrubia surového kalu. Náhradné čerpanie surového alebo prípadne i prebytočného kalu na SČOV H. Hričov bude po dohode s prevádzkovateľom zrušené a výstupné potrubie bude zaslepené.

Usadený primárny kal sa vypúšťa kalovým potrubím z dna kalovej priehlbne cez potrubie odťahu surového kalu pri usadzovacích nádržiach do ČS surového a prebytočného kalu. Vypúšťacie potrubia z jednotlivých usadzovacích nádrží sú uzatvárané nožovými šupatkami s elektropohonom. Primárny kal je čerpaný v nastavených intervaloch do zahusťovacích nádrží v kalovom hospodárstve. Kal bude odťahovaný striedavo z oboch usadzovacích nádrží. Ďalej sú v ČS osadené čerpadlá prebytočného kalu, ktoré odčerpávajú kal z biologického stupňa v nastavených intervaloch podľa zásoby kalu v aktivačných nádržiach do prítokového žľabu pred usadzovacie nádrže.

Čerpadla surového a prebytočného kalu budú osadené v počte 1 + 1 (tj. sa 100% prevádzkovou rezervou).

Pre montáž a demontáž čerpadiel a ďalšieho zariadenia v ČS je určený jestvujúci ručný kladkostroj zavesený na oceľovom profile v prízemí. Týmto je možné spúšťať čerpadlá a ďalšie zariadenia montážnym otvorom do suterénu.

Do čerpacej stanice bude privedená pitná voda pre ostrek zariadenia pri opravách a prevádzková voda pre prípadné prepláchnutie potrubia pri upchatí kalovým sedimentom.

2.2.2 BIOLOGICKÝ STUPEŇ

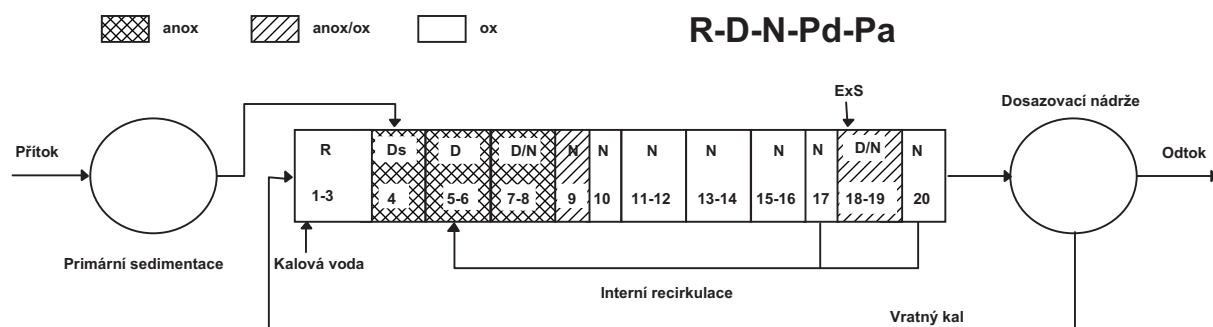
2.2.2.1 Kompletná rekonštrukcia biologického stupňa ČOV

Na základe vyhodnotenia alternatív bol zvolený R-D-N systém s post-denitrifikáciou ako optimálna konfigurácia pre intenzifikáciu SČOV Žilina.

Odpadové vody budú po primárnej sedimentácii gravitačne privádzané do aktivačného systému. Biologická časť ČOV je navrhnutá vo 2 nezávislých čistiarenských linkách. Biologický stupeň je navrhnutý ako dvoj-linkový proces na báze aktivácie s postupným tokom s nitrifikáciou, s priradenou denitrifikačnou (anoxickou) zónou, s regeneráciou aktivovaného kalu a s možnosťou dávkovania externého substrátu. Jedná sa o systém R-D-N s post-denitrifikáciou a s flexibilnými ANOX/OX zónami.

Projekt neuvažuje budovanie nových nádrží aktivácie.

Každá z oboch liniek linka bola rozdelená do 20-tich reaktorov zapojených v sérii. Bolo navrhnuté, že surová odpadová voda bude privedená do anoxického denitrifikačného selektoru D1.1 v hlavnom prúde, kam bude zároveň privádzaný vratný kal z regeneračnej sekcie R1.3. Po priechodu denitrifikačnými reaktormi D1.2 – D1.5 aktivační zmes nateká do reaktoru N1.1, ktorý je navrhnutý k alternatívnej oxickéj/anoxickéj prevádzke. Nitrifikačné reaktory N1.2 – N1.9 budú zapojené v sérii. Reaktory D2.1 – D2.2 sú koncipované ako post-denitrifikačné reaktory, kam bude (v prípade potreby) dávkovaný externý substrát. Zároveň budú ale vybavené aeračnými elementmi pre možnosť prevádzky v alternatívnom oxickom režime. Reaktor N2.1 slúži ako post-aeračný člen. Odtiaľ aktivačná zmes nateká do dosadzovacích nádrží. Prúd internej recirkulácie je navrhnutý alternatívne z konca aktivácie reaktoru 2N2.1 (v prípade prevádzky reaktorov D2.1 – D2.2 v oxickom režime) a z reaktoru N1.9 (v prípade prevádzky reaktoru D2.1 – D2.2 v anoxickom režime). Interná recirkulácia bude zavedená do denitrifikačného reaktoru D1.2 v hlavnom prúde. Vratný aktivovaný kal odoberaný z dosadzovacích nádrží a bude vedený do regeneračného reaktoru R1.1 vo vedľajšom prúde. Do regeneračného reaktoru R1.1 bude takisto zaústený prúd kalovej vody. Regeneračný reaktor R1.1 bude možné alternatívne vybaviť miešadlom za účelom možnej podpory zvýšeného biologického odstraňovania fosforu v procese. Z regeneračného reaktoru R1.3 aktivačná zmes nateká do denitrifikačného selektoru D1.1 v hlavnom prúde.



Optimalizované usporiadanie aktivácie R-D-N-Pd-Pa pre intenzifikáciu SČOV Žilina.

Reaktor	Reaktor č.	Označenie	Rozmer	Objem Celkom	Objem jedna linka
Objem R tanku	1-3	R1.1, R1.2, R1.3	m ³	5400	2700
Objem Ds tanku	4	D1.1	m ³	1800	900
Objem D1 tanku	5-6	D1.2, D1.3	m ³	3600	1800
Objem D2 tanku	7-8	D1.4, D1.5	m ³	3600	1800
Objem D/N tanku	9	N1.1	m ³	1800	900
Objem N1 tanku	10-11	N1.2, N1.3	m ³	3600	1800
Objem N2 tanku	12-13	N1.4, N1.5	m ³	3600	1800
Objem N3 tanku	14-15	N1.6, N1.7	m ³	3600	1800
Objem N4 tanku	16-17	N1.8, N1.9	m ³	3600	1800
Objem Pd/N tanku	18-19	D2.1, D2.2	m ³	3600	1800
Objem Pa tanku	20	N2.1	m ³	1800	900
Objem aktivácie CELKOM			m³	36 000	18 000

Pre prevádzku systému je rozhodujúca funkcia alternatívnych zón N1.1 a D2.1, D2.2. V zimnej prevádzke budú tieto zóny prevzdušňované, aby bola zaistená potrebná nitrifikačná kapacita systému. V zimnej prevádzke sa nevyklučuje prekročení hodnôt N-celk = 10 mg·l⁻¹. V letnom období je možné zónu N1.1 využiť k zvýšeniu denitrifikačnej kapacity. Zóny D2.1, D2.2 je možné prevádzkovať v anoxickom režime s dávkovaním externého substrátu v prípade odtokových koncentrácií N-celk nad požadovaný limit. Zóny D2.1, D2.2 môžu byť prevádzkované v oboch režimoch jak v lete, tak i v zime podľa aktuálnej potreby navýšenia nitrifikačnej či denitrifikačnej kapacity. Zónu R1.1 je možné v letnom režime prevádzkovať ako miešanú.

Základná schéma prevádzky:

Profil	Letný režim	Zimný režim
reaktor N1.1	anox	OX
reaktor D2.1, D2.2	anox	OX
reaktor R1.1	ox/anox	OX
interná recirkulácia	z N1.9 do D1.2	z N2.1 do D1.2

Anoxické zóny budú homogenizované novými ponornými miešadlami. Pre vytvorenie nitrifikačných (oxických) zón budú nádrže vybavené a prevzdušňované jemnobublínnym aeračným systémom. Dôjde k úprave jestvujúceho a osadeniu nového vzduchového potrubia na aktiváciu vrátane regulačných klapiek.

Internú recirkuláciu budú zaisťovať nové čerpadlá internej recirkulácie.

Základné technologické parametre RDN systému	Jednotka	Letný režim
Zaťaženie ČOV v EO Podľa BSK ₅ bez externého substrátu	EO	220 000
Zaťaženie aktivácie v EO podľa BSK ₅ bez externého substrátu	EO	15 3671
Zaťaženie aktivácie BSK ₅ bez externého substrátu	kg·d ⁻¹	9 220
Zaťaženie aktivácie CHSK bez externého substrátu	kg·d ⁻¹	17989
Hydraulické zaťaženie	m ³ ·d ⁻¹	50 110
Hydraulické zaťaženie	m ³ ·s ⁻¹	0,58
Výpočtové množstvo fugátov zo strojného odvodnenia čistených v procese	m ³ ·d ⁻¹	470
Objem aktivácie	m ³	36 000
Objem R tanku	m ³	5 400
Objem Ds tanku	m ³	1 800
Objem D1 tanku	m ³	9 000
Objem N1 tanku	m ³	14 400
Objem D2 tanku	m ³	3 600
Objem N2 tanku	m ³	1 800
Výpočtová teplota	°C	12
Koncentrácia biomasy v regenerácii	kg·m ⁻³	8,7
Koncentrácia biomasy v sekciách 1	kg·m ⁻³	4,0
Koncentrácia biomasy v sekciách 2	kg·m ⁻³	4,0
Koncentrácia biomasy vo vratnom kale DN	kg·m ⁻³	8,9
Hodnota riedeného kalového indexu	ml·g ⁻¹	110
Recirkulačný pomer DN	-	0,80
Recirkulačný pomer interní	-	1,70
Hydraulická doba zdržania - celý systém	h	17,24
Vek kalu	d	20,1
Zásoba kalu v systéme	kg	162 180
Produkcia kalu	kg·d ⁻¹	8 069
Dávka externého substrátu	t·d ⁻¹	0,0
Koncentrácia kyslíku v oxických častiach systému	mg·l ⁻¹	2,0
Objemové zaťaženie BSK ₅ (celý systém)	kg·m ⁻³ ·d ⁻¹	0,256
Zaťaženie kalu CHSK (celý systém)	kg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	0,105
Zaťaženie kalu BSK ₅ (celý systém)	kg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	0,054
Zaťaženie kalu N (celý systém)	kg·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	0,010
Typ systému	zaťaženie	nízke

Potreby OC_{st} pre letný režim prevádzky, T = 20 °C a prítok Q_d.

Kd = 1,0	N1.1	N1.2	N1.3	N1.4	N1.5	N1.6	N1.7	N1.8	N1.9	D2.1	D2.2	N2.1	R1.1	R1.2	R1.3	Celkem
OCp	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
průměr	0	2372	1759	1409	1210	1073	965	875	720	100	3	759	2296	1566	1115	16221
maximum	0	2655	1927	1494	1274	1134	1027	938	774	113	3	793	2460	1648	1185	17355
minimum	0	1964	1557	1329	1169	1040	930	835	684	89	2	738	2046	1480	1036	15011
OCst	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
průměr	0	4594	3407	2729	2343	2078	1869	1696	1212	148	4	1277	4447	3033	2159	30999
maximum	0	5144	3732	2894	2468	2197	1990	1817	1303	168	5	1334	4765	3192	2295	33168
minimum	0	3805	3016	2574	2265	2014	1801	1617	1152	132	3	1242	3963	2867	2006	28667
QvZ	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
průměr	0	3598	2668	2138	1835	1628	1464	1328	950	116	3	1000	3394	2315	1648	24085
maximum	0	4029	2923	2267	1933	1721	1558	1423	1020	131	4	1045	3636	2436	1752	25772
minimum	0	2980	2362	2016	1774	1578	1410	1266	902	104	2	973	3024	2188	1531	22273
lv	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h
průměr	0,00	2,00	1,48	1,19	1,02	0,90	0,81	0,74	0,53	0,06	0,00	0,56	1,89	1,29	0,92	-
maximum	0,00	2,24	1,62	1,26	1,07	0,96	0,87	0,79	0,57	0,07	0,00	0,58	2,02	1,35	0,97	-
minimum	0,00	1,66	1,31	1,12	0,99	0,88	0,78	0,70	0,50	0,06	0,00	0,54	1,68	1,22	0,85	-
% QvZ	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
průměr	0,0%	14,9%	11,1%	8,9%	7,6%	6,8%	6,1%	5,5%	3,9%	0,5%	0,0%	4,2%	14,1%	9,6%	6,8%	100%
maximum	0,0%	15,6%	11,3%	8,8%	7,5%	6,7%	6,0%	5,5%	4,0%	0,5%	0,0%	4,1%	14,1%	9,5%	6,8%	100%
minimum	0,0%	13,4%	10,6%	9,1%	8,0%	7,1%	6,3%	5,7%	4,0%	0,5%	0,0%	4,4%	13,6%	9,8%	6,9%	100%

Poznámky:

- OC_{st} – oxygenačná kapacita za štandardných podmienok je určujúcim parametrom
- Maximálna štandardná oxygenačná kapacita OC_{st} (SOTR_{MAX}) je 33168 kg/d
- Množstvo vzduchu je iba orientačné a závisí od dodávateľa aeračného systému

Potreby OC_{st} pre zimný režim prevádzky, T = 15 °C a prítok Q_d.

Kd = 1,24	N1.1	N1.2	N1.3	N1.4	N1.5	N1.6	N1.7	N1.8	N1.9	D2.1	D2.2	N2.1	R1.1	R1.2	R1.3	Celkem
OCp	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
průměr	2100	1448	1139	982	880	803	741	690	648	610	576	492	1876	1436	1043	15465
maximum	2424	1611	1209	1028	920	842	779	728	686	649	615	525	2024	1501	1096	16566
minimum	1620	1246	1067	946	852	777	716	666	621	580	543	465	1684	1352	985	14201
OCst	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
průměr	0	2716	2137	1843	1651	1506	1390	1295	1216	1145	1081	817	3519	2695	1957	28908
maximum	0	3023	2268	1928	1727	1579	1462	1367	1287	1218	1154	871	3798	2817	2056	30966
minimum	0	2337	2001	1774	1599	1458	1344	1249	1164	1068	1018	771	3160	2537	1848	26540
QVZ	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
průměr	3086	2127	1673	1443	1293	1179	1089	1015	952	897	847	640	2685	2057	1494	22477
maximum	3561	2368	1776	1510	1352	1236	1145	1070	1008	954	903	682	2898	2150	1569	24080
minimum	2381	1830	1567	1389	1252	1142	1053	978	912	852	797	604	2411	1936	1410	20633
lv	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h	m ³ /m ³ .h
průměr	1,71	1,18	0,93	0,80	0,72	0,66	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47	0,36	1,49	1,14	0,83	-
maximum	1,98	1,32	0,99	0,84	0,75	0,69	0,64	0,59	0,56	0,53	0,50	0,38	1,61	1,19	0,87	-
minimum	1,32	1,02	0,87	0,77	0,70	0,63	0,58	0,54	0,51	0,47	0,44	0,34	1,34	1,08	0,78	-
% QVZ	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
průměr	13,7%	9,5%	7,4%	6,4%	5,8%	5,2%	4,8%	4,5%	4,2%	4,0%	3,8%	2,8%	11,9%	9,1%	6,6%	100%
maximum	14,8%	9,8%	7,4%	6,3%	5,6%	5,1%	4,8%	4,4%	4,2%	4,0%	3,8%	2,8%	12,0%	8,9%	6,5%	100%
minimum	11,5%	8,9%	7,6%	6,7%	6,1%	5,5%	5,1%	4,7%	4,4%	4,1%	3,9%	2,9%	11,7%	9,4%	6,8%	100%

Poznámky:

- OC_{st} – oxygenačná kapacita za štandardných podmienok je určujúcim parametrom
- Množstvo vzduchu je iba orientačné a závisí od dodávateľa aeračného systému

2.2.2.2 Dúcháreň

Súčasťou biologického stupňa je ijestvujúca dúcháreň ktorá je osadená 4ks rotačných dúchadiel AERZENER GM 150 S s reguláciou množstva dodávaného vzduchu.

2.2.2.3 Dávkovanie externého substrátu

Prevádzkovanie dávkovania externého substrátu sa uvažuje iba pri dlhodobom zvýšení zaťaženia SČOV. Pre možnosť zaistenia potrebnej intenzity denitrifikácie, v prípade prevádzkovej potreby, je navrhnuté dávkovanie externého substrátu do postdenitrifikačných sekcií aktivačného systému. Dávkovanie bude prebiehať do dvoch miest.

Z chemikálií, ktoré sú pre tento účel vhodné, bol zvolený metanol.

Pre skladovanie je navrhnutá typová dvojplášťová nádrž o objeme 45 m³. Táto nádrž je štandardne vybavená pre skladovanie PHM a vyznačuje sa vysokou odolnosťou proti požiaru a mechanickému poškodeniu. Pre plnenie je vybavená hrdlami, ktoré dovoľujú rekuperačné plnenie z odpovedajúcej mobilnej cisterny. Nádrž bude kompletne vybavená armatúrami, meraním hladiny, uzemnením, protizášlehovými uzáverami a odvetraním.

Vlastná dávkovacia stanica externého substrátu je umiestnená v budove v samonosnej nerezovej konštrukcii s nerezovou záchytnou vaňou vyzrážanej vody, ktorá je súčasťou dodávky výrobcu zariadenia. Navrhnuté sú 2 prevádzkové dávkovacie čerpadlá. Každé čerpadlo je vybavené protitlakovým ventilom, tmičom pulsov a meraním dávkovaného množstva. Riadenie veľkosti dávky bude frekvenčným meničom, samostatne na každom čerpadle. Toto zapojenie umožňuje samostatne riadiť veľkosť dávky do každej aktivačnej linky. Dávkovanie bude zaústené do prvej postdenitrifikačnej zóny každej linky čo najbližšie k ponornému miešadlu a veľkosť dávky bude stanovená technológom.

Výtlak jednotlivých čerpadiel povedie dvoma potrubiami DN20 v potrubnom kanále k objektu aktivácie. Tam sa povedie po novej lávke až k jednotlivým dávkovacím miestam. Potrubie nemusí byť izolované proti zamrznutiu.

2.2.2.4 Dosadzovacie nádrže

Aktivačná zmes bude z aktivačných nádrží odtekať cez rozdeľovací žľab do dvoch liniek kruhových dosadzovacích nádrží. V prevádzke bude celkom 8 ks DN Ø40m. Mimo bežnú prevádzku zostanú 2ks DN ktoré sú najbližšie k aktivácii. Takto bude zabezpečená dlhšia nátoková trasa do DN jestvujúcim prevzdušňovaným žľabom a tak dôjde k lepšiemu premiešaniu zmesi.

V rámci intenzifikácie dôjde k osadeniu nového strojného vybavenia 8ks DN. Všetky časti nádrží, ktoré budú osadené pod vodou budú v materiálovom vyhotovení nerez a plast.

Odtokový systém bude tiež z nerezovej ocele. Pojazdový most bude mať povrchovú ochranu žiarovým pozinkovaním. Pojazd mostu bude po gumovom kole.

Dosadzovacie nádrže budú mať tieto základné parametre:

Parametre dosadzovacích nádrží Ø40m	Jednotka	Hodnota
Maximálny prítok	l/s	1 800
	m ³ /h	6 480
Výpočtový (denný) prítok	m ³ /h	2 590
Počet nádrží v prevádzke	ks	8
Hĺbka kvapaliny u steny nádrže	m	2,3
Hĺbka kvapaliny v 2/3 nádrže	m	2,8
Účinná plocha jednej nádrže	m ²	1 120
Účinná plocha nádrží (8 ks)	m ²	8 960
Účinný (procesný) objem jednej nádrže	m ³	1 900
Účinný objem nádrží (8 ks)	m ³	15 200
Hydraulické zaťaženie plochy pre Q_v	m/h	0,3
Hydraulické zaťaženie plochy pre Q_{MAX}	m/h	0,7
Hydraulická doba zdržania pri Q_v	h	5,8
Hydraulická doba zdržania pri Q_{MAX}	h	2,3
Max. zaťaženie NL (pri max. koncentrácii kalu)	kg/(m ² .h)	2,8
Doba zahustenia kalu	h	1,1
Množstvo kalu na odtoku z DN	kg/d	250 - 400

Dve jestvujúce nádrže DN, ktoré nebudú rekonštruované, zostanú osadené jestvujúcim strojným zariadením, ktoré bude ponechané v pôvodnom stave. Bude slúžiť ako osadená rezerva v prípade poruchy niektorej z 8ks prevádzkových DN.

Pre zlepšenie účinnosti dosadzovacích nádrží bude aktivačná zmes privedená do vtokových flokulačných valcov, ktoré budú umiestnené nad kalovými priehlbňami. V dosadzovacích nádržiach dochádza sedimentáciou k oddeleniu aktivovaného kalu od biologicky vyčistenej odpadovej vody. Aktivovaný kal sedimentuje na dne dosadzovacej nádrže a je špeciálnym zhrabovacím zariadením zhrabovaný do kalových priehlbni. Do každej nádrže bude nainštalovaná jedna sonda pre meranie rozhrania voda – kal, pomocou ktorej je monitorovaná max. výška kalového mraku v dosadzovacej nádrži. Pokiaľ by bola maximálna výška dosiahnutá, okamžite sa zvýši odťahovanie kalu otvorením regulačných armatúr na odťahu na maximum.

Všetky ostatné jestvujúce zariadenia zostanú zachované v pôvodnom stave. Ide najmä o zariadenie (okrem čerpadiel) v ČS vratného kalu a miešadlá v rozdeľovacom žľabe vratného kalu.

Výmena stavidiel v biologickom čistení

V rámci tohto Projektu bude riešená výmena jestvujúcich stavidiel s elektropohonom v biologickom čistení. Staré stavidlá, ktoré už v čase rekonštrukcie budú na hranici svojej životnosti, budú nahradené novými vo vyhotovení z nehrdzavejúcej ocele. Jedná sa o tieto stavidlá: v nátokovom žľabe vratného kalu do aktivačných nádrží (2ks), stavidlá v rozdeľovacom objekte na nátokové žľaby jednotlivých liniek dosadzovacích nádrží (2ks), stavidlá na vtoku do jednotlivých dosadzovacích nádrží (10ks), stavidlo na vtoku do sacieho bazénu povodňovej ČS (1ks) a stavidlo ktoré uzatvára gravitačný odtok z ČOV pri zvýšenej hladine recipientu a činnosti povodňovej ČS (1ks). Celkovo sa teda jedná o výmenu 16 ks stavidiel s elektropohonom.

1ks jestvujúceho stavidla, ktoré rozdeľuje nátokový žľab vratného kalu do aktivačných nádrží na dve polovice, zostane zachovaný v pôvodnom stave.

Vybudovanie ČS plávajúceho kalu z dosadzovacích nádrží

Ďalej bude oproti jestvujúcemu stavu riešené stieranie a odťah plávajúcich nečistôt. Plávajúci kal z dosadzovacích nádrží bude odťahovaný a prečerpávaný za pomoci 6ks čerpacích staníc do vnútornej kanalizácie ČOV. Takto sa dostane do usadzovacích nádrží. V usadzovacích nádržiach sú jediné odbery plávajúcich nečistôt, kde je možné ich likvidovať odčerpávaním a odvozom zo záchytných jímok. Plávajúce nečistoty budú z hladiny DN stierané stieracím zariadením do sacej jímky ČS plávajúcich nečistôt ktorá je spoločná vždy pre dve dosadzovacie nádrže. Výnimkou sú nádrže DN č.9 a DN č. 10 kde každá má svoju vlastnú ČS. V ČS je nainštalované kalové čerpadlo, ktoré prečerpá plávajúce nečistoty potrubím DN 100 do najbližšej kanalizačnej šachty. Táto nová kanalizácia je zaústená do jestvujúcej kanalizačnej ČS ktorá je u aktivačných nádrží.

Jímka ČS bude rozdelená na mokrú a suchú časť. V suchej časti bude osadené čerpadlo v horizontálnom prevedení.

Zabezpečenie dodávky ostrekovej vody pre strojné odvodnenie kalu

Stávajúci systém zásobovania objektu odvodnenia kalu prevádzkovou vodou je nevyhovujúci. Dodávka ostrekovej vody zabezpečená nasledujúcim spôsobom: Budú osadené 2ks nových podávacích čerpadiel vyčistenej vody z DN v prevedení do suchej jímky. Inštalované budú do čerpacej stanice plávajúcich nečistôt č.3 ktorá slúži pre DN č.10. Mokrú jímku ČS bude rozdelená na dve časti. Do jednej bude privedený plávajúci kal stieraný z DN č.10. Vyčistená voda z odtokového žľabu za DN č.10 bude potrubím DN 200 privedená do druhej časti mokrej jímky ČS č.3. Takto bude zabezpečené, že dodávky vody nebudú závisieť na funkčnosti 1ks DN.

Pravdepodobnosť, že dôjde k poruche a súčasnému odstaveniu 4ks dosadzovacích nádrží, je výrazne menšia. Navyše odber vody je v rámci stavby riešený tak, že už nie je potrebné vzdúvať hladinu v odtokovom žľabe. V mokrej jímke bude na spoločnom sacom potrubí DN 200 podávacích čerpadiel osadený sací kôš. Odtiaľ bude prečerpávaná voda novými čerpadlami výtlačným potrubím DN 150 až do objektu odvodnenia kalu.

V objekte odvodnenia kalu bude na prázdny základ po kalovom lise osadená nová zásobná plastová nádrž. Podávacie čerpadlá budú ovládané automaticky od hladiny v tejto zásobnej nádrži a budú ju podľa potreby priebežne doplňovať.

V nádrži bude osadené nerezové sito, ktoré zachytáva nečistoty z privádzanej vode.

Ostreková voda bude čerpaná z tejto plastovej zásobnej nádrže prostredníctvom vysokotlakých čerpadiel. Tieto čerpadlá budú ovládané priamo z riadiaceho systému odvodňovacej linky vrátane ich blokácie od hladiny v zásobnej nádrži. Pre každý odvodňovací pásový lis bude inštalovaný 1ks takého čerpadla s príslušnou výtlačnou trasou.

2.2.2.5 Rekonštrukcia závitovkových čerpadiel v ČS vratného kalu č.1 a č.2

Pre čerpanie vratného kalu z dosadzovacích nádrží slúžia 2 jestvujúce čerpacie stanice. Každá je určená pre čerpanie aktivovaného vratného kalu z príslušnej linky dosadzovacích nádrží (1ČS /5ks DN). Systém zostane zachovaný v tejto podobe i naďalej a v rámci tohto projektu bude riešená kompletná výmena existujúcich závitovkových čerpadiel a ich príslušenstva.

Stávajúce závitovkové čerpadlá budú demontované a budú osadené nové závitovkové čerpadlá. U jednotlivých nových závitovkových čerpadiel bude vykonaná úprava stavebných prvkov pre osadenie ložísk a vlastného čerpadla. Pre zdvíhanie bremien bude slúžiť jednonosníkový žeriav o nosnosti 1,6t.

	Zostava čerpadiel v ČS 1 (2)	Q	H	Inštal. výkon
1.	Závitovkové čerpadlo YBA 1550x7530-ON-OO	685 l/s	3,25 m	45 kW
2.	Závitovkové čerpadlo YBA 1550x7530-ON-OO	685 l/s	3,25 m	45 kW
Σ	Zostava 1 + 1	2x 685 l/s	3,25 m	90 kW

Rekonštrukcia merných objektov vratného kalu z DN

Pre odťahovanie vratného kalu z dosadzovacích nádrží slúžia merné objekty ktoré sú okrem indukčných prietokomerov vybavené i regulačnými armatúrami. Tento systém zabezpečuje rovnomerný odťah vratného kalu zo všetkých DN. Každá dosadzovacia nádrž je vybavená vlastným merným objektom.

V rámci merania a regulácie bude riešená výmena indukčných prietokomerov DN 300 za nové v objektoch všetkých DN okrem DN č.1 a DN č. 5 kde zostanú prietokomery jestvujúce pretože tieto nádrže po rekonštrukcii už nebudú využívané (iba ako núdzový zások v prípade poruchy niektorej novo vybavenej DN).

Vybavenie bude v rámci tohto projektu nahradené novým. Potrubie bude vo vyhotovení z nerezovej ocele. Ako uzatváracie armatúry budú použité ručné nožové posúvače (šúpaky) DN 300 a ako regulačné armatúry nožové posúvače s regulačným elektropohonom. Potrubie bude kvôli montáži a demontáži vybavené montážnou vložkou a vypúšťacími armatúrami. Táto rekonštrukcia bude vykonaná na 8 merných objektoch. Vybavenie merných objektov pre DN č.1 a č.5 (prvé dve DN za aktivačnými nádržami) zostane zachované jestvujúce.

2.2.2.6 DÁVKOVACIA STANICA KOAGULANTU

Bude inštalovaná nová kompletná automatická dávkovacia stanica, ktorá bude ovládaná z velínu. Súčasťou stanice bude dvojplášťová nádrž o kapacite 28 m³.

Pre účely zvýšenej eliminácie zlúčenín fosforu z odpadových vôd v rámci ich biologického čistenia je navrhnuté aplikovať mechanizmus chemického simultánneho zrážania soľami železa s využitím stávajúcej dávkovacej stanice. Siran je dávkovaný do odtokového žlabu z aktivačných nádrží do dosazovacích nádrží. Dávkovanie železitých solí viac zaťažuje vločky aktivovaného kalu a pozitívne tak pôsobí pri separácii kalu v dosazovacích nádržiach. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené parametre procesu chemického zrážania pri rešpektovaní projektových hydraulických a látkových zaťažovacích parametrov.

Ukazovateľ	Jednotka	Hodnota
Priemerný denný prítok	m ³ ·d ⁻¹	50 110
Koncentrácia P v prítoku	mg·l ⁻¹	6,7
Požadované koncentrácie fosforu v odtoku	mg·l ⁻¹	1,0
Koncentrácie NL v odtoku	mg·l ⁻¹	6,0
Obsah P v NL v odtoku	%	1,0
Dávka železa	kg·d ⁻¹	514,9
Hmotnostní množstvo Fe ₂ (SO ₄) ₃	kg·d ⁻¹	1843,4
Objemové množstvo 40% ného Fe ₂ (SO ₄) ₃	m ³ ·d ⁻¹	2,954
Hmotnostní množstvo 40% ného Fe ₂ (SO ₄) ₃	kg·d ⁻¹	4608,6
Špecifická dávka 40% ného Fe ₂ (SO ₄) ₃	g·m ⁻³	92,0
Produkcia chemického kalu	kg·d ⁻¹	1276,6

2.2.3 KALOVÉ HOSPODÁRSTVO

Surový kal bude vedený na jestvujúcu linku kalového hospodárstva. Využitie budú jestvujúce zahusťovacie nádrže, vyhnívacie nádrže a plynové hospodárstvo. Anaeróbne stabilizovaný kal bude odvodňovaný na jestvujúcich pásových lisoch. Produkovaný bioplyn bude využívaný v jestvujúcich kogeneračných jednotkách.

3. GARANTOVANÉ PARAMETRE NA ODTOKU Z SČOV ŽILINA

Garantované parametre rešpektujú platné „Rozhodnutie“ Krajského úradu životného prostredia, ktoré stanovuje prísne požiadavky na odtok z SČOV Žilina po 1.1.2010, a to podľa nasledujúcej tabuľky:

Garantované odtokové parametre	Značka	Rozmer	Rozhodnutie KÚ	
			„p“	„m“
Organické znečistenie	CHSK	mg/l	65	110
	BSK ₅	mg/l	10	20
Nerozpustné látky	NL	mg/l	20	30
Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	5	10
Amoniak. dusík (Z1)	N-NH ₄	mg/l	15	30
Celkový dusík	N _c	mg/l	10	25
Celkový dusík (Z1)	N _c	mg/l	25	40
Celkový fosfor	P _c	mg/l	1	3

4. OVPLYVNENIE RECIPIENTU

Garantované odtokové parametre vyhovujú emisnému aj imisnému princípu.

Parameter	Značka	Rozmer	Váh	Odtok z ČOV	Váh pod ČOV	NV 296/2005 Príloha č.1
			Q_{zar}	hodnoty p		
Prietok	Q	l/s	5 000	580	5 580	-
Zaťaženie	BSK₅	mg/l	3,0	10	3,7	7,0
Organické látky		kg/d	-	501	-	-
		t/rok	-	182,9	-	-
	CHSK_{Cr}	mg/l	9,3	65	15,1	35,0
		kg/d	-	3257	-	-
		t/rok	-	1188,9	-	-
Amoniakálny dusík	N-NH₄	mg/l	0,13	5	0,64	1,0
		kg/d	-	251	-	-
		t/rok	-	91,5	-	-
Celkový dusík	N_c	mg/l	2,10	10	2,92	9,0
		kg/d	-	501	-	-
		t/rok	-	182,9	-	-
Celkový fosfor	P_c	mg/l	0,04	1	0,14	0,4
		kg/d	-	50	-	-
		t/rok	-	18,3	-	-
Nerozpustené látky	NL	mg/l	15,0	20	15,5	-
		kg/d	-	1002	-	-
		t/rok	-	365,8	-	-

5. NAKLADANIE S PRODUKOVANÝMI ODPADMI

Pri vlastnej prevádzke SČOV Žilina vzniká nasledujúci odpad:

- **štrk** z lapáku štrku
- **zhrabky** z hrablic (zariadení pre hrubé predčistenie)
- **piesok** z lapáku piesku
- odvodnený anaeróbne **stabilizovaný kal** (stabilizácia za mezofilných podmienok)

Produkty SČOV Žilina (*dlhodobý priemer*)

Množstvo odvodnených zhrabkov*	m ³ /d	1,0 – 5,0	kód 19 08 01
Množstvo separovaného piesku*	m ³ /d	1,1 – 4,0	kód 19 08 02
Množstvo odvodneného kalu	m ³ /d	29,0 – 36,0	kód 19 06 01

*Množstvo zachytených zhrabkov a piesku môže byť v priebehu dažďovej udalosti mnohonásobne vyššie.

Odvodnené zhrabky a vypraný piesok (a rovnako štrk z lapáku štrku) sú zhromažďované v kontajneroch a odvážané na riadenú skládku.

Anaeróbne stabilizovaný kal bude odvážaný špecializovanou firmou do kompostárne, a to na základe uzatvorenej zmluvy a pri dodržovaní platnej legislatívy.

Brno, 12/2009

vypracoval: Zdeněk Brtník
Zdeněk Kašík

ZVÄZOK 3

Časť 9

Skúšky

OBSAH

1. Úvod	3
1.1. Všeobecné požiadavky na skúšky	3
1.2. Skúšobné materiály a zariadenia.....	5
2. Skúšanie tesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží	5
3. Skúšanie tesnosti gravitačných stôk a kanalizačných odbočiek.....	7
4. Skúšanie tesnosti výtlačných potrubí stokových sietí	8
5. Tlakové skúšky vodovodných potrubí.....	11
6. Dezinfekcia vodovodných potrubí	15
7. Skúšanie strojov a zariadení	15
7.1. Skúšanie vo výrobnom závode.....	15
7.2. Skúšanie na stavenisku	17
8. Individuálne a komplexné skúšky	18
8.1. Individuálne skúšky.....	18
8.2. Komplexné skúšky	20
8.3. Zaškolenie obsluhy.....	20
9. Skúšobná prevádzka	21

1. Úvod

Prebratie stavby v tejto Zmluve je podmienené spokojnosťou Objednávateľa, že Práce alebo časti Prác boli dokončené, preskúšané, preukázané, sú funkčné a boli vyhotovené v súlade s požiadavkami súťažných podkladov a zmluvy o dielo. Všetky skúšky sa musia vykonať v súlade s požiadavkami platnej legislatívy a technických noriem.

V prípade, že boli testy ukončené k spokojnosti SD a všetky atesty, krivky, atď. boli skontrolované, SD musí predložiť písomný súhlas so skúškami, a žiadne zariadenie, materiál alebo iné časti Prác nesmú byť zabudované do diela ani dodané, pokiaľ tento súhlas nebol vydaný.

SD si vyhradzuje právo žiadať od Zhotoviteľa, aby uhradil akékoľvek navyše náklady, ktoré vznikli chybou Zhotoviteľa pri plnení vyššie uvedených skúšok, vrátane úhrady atestov, kriviek, podobjednávok, atď. alebo takých nákladov, ktoré podľa SD vznikli nedostatočnou starostlivosťou Zhotoviteľa alebo Podzhotoviteľa predtým, ako bolo zariadenie podrobené kontrole alebo skúške. Ak dôjde k neoprávnenej dodávke, Zhotoviteľ môže byť požiadaný, aby zabezpečil vrátenie zariadenia výrobcovi na kontrolu a/alebo na svedecký test na svoje vlastné náklady.

Zhotoviteľ sa musí zabezpečiť, aby všetci Podzhotovitelia obdržali kópiu týchto Požiadaviek.

Podrobnosti týkajúce sa skúšobnej metódy navrhutej pre každý prvok, musia byť predložené SD.

Má sa za to, že ponuková cena Zhotoviteľa, bez ohľadu na rozsah špecifikácie v jednotlivých výkazoch, zahŕňa náklady na všetky skúšky, vrátane dočasných prác, montáží, materiálov, nástrojov, skladovania, paliva a energie spotrebovaného počas inšpekcií a skúšok, odberov vzoriek a laboratórnych analýz (napr. u vodovodných potrubí) ako aj náklady na zaobstaranie skúšobných certifikátov.

1.1. Všeobecné požiadavky na skúšky

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné skúšky za účelom preukázania súladu s požiadavkami súťažných podkladov a DSP a prevádzkovými podmienkami.

Skúšky majú zahŕňať najmä:

- Továrenské skúšky strojnotechnologických a elektrotechnických zariadení. Továrenské skúšky majú byť vykonané na všetkých zabudovaných zariadeniach, ktoré musia vyhovovať požiadavkám a prevádzkovým podmienkam. Žiadne zariadenie nesmie byť dodané na Stavenisko bez výkonu inšpekcie alebo bez písomného vyjadrenia SD, že skúšky nie je potrebné vykonať.
- Skúšky všetkých strojných a elektrotechnických zariadení po zabudovaní a prepojení na systém riadenia (napr. motorov, transformátorov, generátorov, čerpadiel, riadiacich panelov, rozvádzačov a pod.).
- Skúšky vodotesnosti gravitačných potrubí, šácht, komôr, čerpacích staníc, nádrží a všetkých ostatných stavebných objektov, ktoré majú byť vodotesné.
- Všetky ostatné nádrže, ktoré majú akumulovať vodu vrátane striech budov sa majú podrobiť skúškam vodotesnosti.
- Skúšky vzduchotesnosti sa vykonajú na všetkých stavebných objektoch, kde je požiadavka na vzduchotesnosť.
- Skúšky plynutesnosti sa vykonajú na všetkých stavebných objektoch, kde je požiadavka na plynutesnosť.

- Po montáži potrubných rozvodov sa musia previesť skúšky pevnosti a skúšky tesnosti, ktoré budú prebiehať v rozsahu platných noriem a predpisov pre jednotlivé média (základná norma STN 13 0020 „Potrubia. Technické predpisy“).
- Tlakové skúšky všetkých tlakových potrubí mimo aj vnútri budov vrátane tvaroviek a zvarovaných spojov.
- Individuálne a komplexné skúšky sa majú vykonať na všetkých strojných, elektrotechnických zariadeniach a súčasti riadiacich systémov k spokojnosti a súhlasu SD.

Všeobecné podmienky skúšok:

- Všeobecné podmienky platné pre skúšky musia byť aplikované, pokiaľ nie sú niekde v tejto špecifikácii podrobne uvedené iné požiadavky vzťahujúce sa ku špecializovanej prevádzke.
- U nehomologovaných zariadení umožní Zhotoviteľ SD na jeho požiadavku zúčastňovať sa homologácií zariadení.
- Špecifické skúšky a revízia požadovaná podľa tejto zmluvy sú špecifikované nižšie, ale pokiaľ dodávateľ komponentov má vlastný postup štandardných skúšok a revízií, potom musia byť vykonané a kópia testu a revízijských správ budú odovzdané SD.
- Zhotoviteľ musí vykonať rozsiahle skúšky a revízie, aby potvrdil, že zariadenie a jeho prevádzka spĺňajú požiadavky objednávateľa. Zhotoviteľ musí pripraviť zoznam navrhovaných skúšok a revízií, ktoré zahrňujú, ale neobmedzujú sa na tie, ktoré sú podrobne uvedené v vyššej časti textu, a ktoré musia byť odovzdané SD k schváleniu. Tento zoznam je potrebné upraviť, pokiaľ to SD považuje za potrebné.
- Zhotoviteľ musí byť zodpovedný za organizáciu skúšok celého zariadenia a SD musí aspoň s trojtýždňovým predstihom oznámiť dátum, kedy sa plánuje vykonávanie skúšok. Pokiaľ nie je uvedené inak, Zhotoviteľ musí zodpovedať za dodávku vody, energie a materiálu, ktorá je potrebná pre vykonávanie skúšok.
- V prípade, že niektorá časť zariadenia nevyhovuje Špecifikácii, Zhotoviteľ musí ihneď prijať opatrenia a nahradiť ho iným zariadením, ktoré zodpovedá Špecifikácii, alebo podniknúť iné kroky, ktoré môže stanoviť SD.
- Ak niektorý prvok zariadenia nevyhovuje požadovaným skúškam, tak tieto skúšky sa musia v primeraných obdobiach za rovnakých situácií a podmienok opakovať. Akékoľvek rovnaké výdaje, ktoré Objednávateľovi vzniknú v súvislosti s opakovaním skúšok, musia byť odpočítané od zmluvnej ceny.
- Ak SD oznámi Zhotoviteľovi, že nebude prítomný pri danej skúške, aj vtedy musí Zhotoviteľ vykonať skúšku za takých podmienok, ktoré by v prevážnej miere nastali, ako keby SD bol prítomný, a musí SD zaslať v písomnej forme podrobné výsledky skúšky.
- Za všetky skúšky, ktoré vykoná SD alebo Zhotoviteľ, nesie riziko i náklady Zhotoviteľ.

Účasť Objednávateľa na skúškach:

- Zhotoviteľ pred začatím skúšok vyhotoví harmonogram skúšok, ktorý predá SD aj Objednávateľovi. Zhotoviteľ bude vykonávať skúšky v súlade s harmonogramom skúšok.
- Zhotoviteľ oznámi termín konania skúšok strojných zariadení minimálne 7 dní pred stanoveným termínom SD ako aj Objednávateľovi.
- Zhotoviteľ oznámi dátum konania skúšok potrubných vedení minimálne 24 hodín pred stanoveným termínom.
- Zhotoviteľ umožní aj účasť Objednávateľa (popri SD) na skúškach. Ak Objednávateľ, po predošlom oznámení, sa na stanovené miesto a v stanovenom čase nedostaví, a v prípade, že SD nevydá iný pokyn, Zhotoviteľ môže pokračovať so skúškami.

1.2. Skúšobné materiály a zariadenia

Zhotoviteľ musí zabezpečiť všetky zariadenia potrebné k skúšaniam diela, skúšky má vykonávať sám alebo zabezpečiť skúseného podzhotoviteľa na tieto práce s priložením referencií. Podzhotoviteľa musí schváliť SD.

Pred začiatkom každej skúšky Zhotoviteľ poskytne SD zoznam skúšobných prístrojov a zariadení, ktoré budú pri skúškach použité.

Po namontovaní potrubia sa musia vykonať tlakové a tesnostné skúšky potrubí, ktoré budú prebiehať v rozsahu platných noriem a predpisov pre jednotlivé médiá (základná norma STN 13 0020 Potrubia, technické predpisy).

2. Skúšanie tesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží

Skúšanie tesnosti všetkých nádrží na vodotesnosť (napr. čerpacie stanice, sedimentačné nádrže, aktivačné nádrže, zahusťovacie nádrže, vyhnívacie nádrže, uskladňovacie nádrže kalu, plynojemy, atď.) sa vykonáva podľa STN 75 0905 „Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží“.

Všeobecne

Skúšky sa vykonávajú pred uvedením nádrží do prevádzky. Ak pri návrhu sa predpisuje aplikovanie ochrannej, izolačnej alebo inej vrstvy, skúšky majú byť realizované až po aplikácii týchto vrstiev. Skúšky majú byť vykonané pred zásypom nádrží. Počas trvania skúšok sa podzemná voda musí odvádzať z výkopu. Skúšky sa nemajú vykonávať v období, kedy sa očakáva výskyt mrazov aby nedošlo k zamrznutiu vody v čerpacej stanici. Všetky otvory a prestupy majú byť zaslepené. Všetko zariadenie, ktoré s tesnosťou súvisí a môže ovplyvniť skúšky sa musí osadiť pred začatím skúšok. Skúšky sa majú robiť pitnou vodou alebo vodou z miestnych zdrojov s vyhovujúcou kvalitou.

Skúšobná hladina je najvyššia hladina v nádrži stanovená v návrhu.

Príprava skúšok

Skúška môže začať

- 96 hodín po naplnení u nádrží z betónu, železobetónu a predpätého betónu,
- 24 hodín po naplnení u nádrží z ostatných materiálov.

Trvanie je merané od okamihu, kedy bolo ukončené plnenie nádrže vodou. Hladina vody sa musí udržiavať počas predpísanej doby na úrovni maximálnej návrhovej hladiny.

Trvanie skúšok

Trvanie skúšok vodotesnosti nádrží je 48 hodín. Vodotesnosť sa posudzuje buď podľa množstva doplnenej vody alebo podľa poklesu hladiny počas predpísanej doby.

Skúšky sú vyhovujúce, ak

- priemerný pokles hladiny počas 24 hodín je menší ako

$$\Delta h = \frac{1000 \cdot S_0 \cdot k_n \cdot \sqrt{h}}{F_0}$$

- priemerný únik vody počas 24 hodín je menší ako

$$\Delta Q = k_n \cdot S_0 \cdot \sqrt{h}$$

kde “ k_n ” = 0.0015, “ S_0 ” je plocha omočeného plášťa čerpacej stanice (m²), “ h ” je hĺbka vody v nádrži (m), “ F_0 ” je plocha hladiny (m²).

Skúšanie tesnosti nádrží, komôr a šachiet sa bude vykonávať v 100%-nom rozsahu.

Všetky náklady spojené s uvedenými skúškami znáša zhotoviteľ, vrátane nákladov na zabezpečenie médií.

3. Skúšanie tesnosti gravitačných stôk a kanalizačných odbočiek

Skúšanie tesnosti gravitačných potrubí sa riadi normou STN EN 1610 „Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk“.

Skúšať sa majú úseky stôk, ktoré ešte neboli zasypané. Potrubia majú byť zabezpečené proti posunu, ak treba, rúry môžu byť čiastočne alebo úplne zasypané – spoje však musia ostať viditeľné.

Skúšky sa môžu vykonať:

- vodou, alebo
- vzduchom.

Ak nie je možné vykonať predpísané skúšky vodou alebo vzduchom (napr. v prípade špeciálnych profilov alebo pri rekonštrukcii), potom je možné použiť iné skúšobné metódy za účelom dôkazu tesnosti (napr. skúšky dymom). Dovoľuje sa aj kombinácia skúšok vodou a vzduchom, napr. stoky sa môžu skúšať vzduchom a šachty vrátane prípojok vodou.

Skúšanie vzduchom (metóda L)

Trvanie skúšky potrubí s vylúčením vstupných šácht a revízných komôr závisí od priemeru rúry a skúšobnej metódy. Skúšobnú metódu má určiť objednávateľ.

Aby sa vyvarovalo chybám zapríčineným skúšobným zariadením, musia sa použiť vhodné vzduchotesné uzávery.

Najprv sa musí približne 5 minút udržiavať začiatočný tlak približne o 140 % prekračujúci vyžadovaný skúšobný tlak p_0 . Potom sa musí tlak nastaviť na skúšobný tlak stanovený normou. Potrubie vyhovuje, ak tlak nameraný po skúške klesne menej, ako o rozdiel tlaku stanovený normou.

Skúšanie vodou (metóda W)

Príprava

Stoky majú byť vodotesne uzavreté z oboch strán testovaného úseku ako aj v bode pripojenia vpustov a kanalizačných prípojok. Zátky a kolená majú byť dostatočne zaistené proti silám vzniknutým počas skúšok. Počas plnenia sa musí pamätať na to, aby v testovanom úseku nevznikali vzduchové vankúše. Preto stoky musia byť plnené pomaly, aby sa vzduch mohol vypustiť cez dostatočne veľký vzdušník alebo cez šachtu na hornom konci potrubia. Z toho dôvodu na prípravu a vykonávanie skúšok musí byť rezervovaný dostatočný čas. Ďalej, stoky nesmú byť poškodené pretlakovaním alebo v dôsledku vodného rázu.

Skúšobný tlak

Skúšobný tlak je tlak ekvivalentný/vyplývajúci z naplnenia skúšaného úseku po úroveň terénu pri vstupnej šachte umiestnenej po prúde (vo výnimočných prípadoch proti prúdu) s maximálnym tlakom 50 kPa a minimálnym tlakom 10 kPa meraným vo vrchole rúry. Vyššie skúšobné tlaky sa môžu predpísať pre potrubia navrhnuté na prevádzku pri vyšších tlakoch.

Po naplnení potrubia môže byť potrebné kondicionovanie. Zvyčajne stačí 1 hodina, dlhší čas môže byť potrebný v suchých klimatických podmienkach.

Trvanie skúšky

Predpísané trvanie skúšky je (30 ± 1) minút.

Kolísanie tlaku počas skúšky nesmie byť väčší ako 1 kPa v porovnaní s predpísaným skúšobným tlakom.

Požiadavky na skúšky

Množstvo vody doplnené počas skúšky na udržanie predpísaného tlaku sa musí merať spolu s hydrostatickým tlakom vody a vyžadovaným skúšobným tlakom. Skúšobná požiadavka je splnená, ak množstvo doplnenej vody v skúšanom úseku nie je väčšie ako:

- 0.15 l/m² omočeného obvodu za 30 minút pre potrubia
- 0.20 l/m² omočeného obvodu pre potrubia vrátane vstupných šácht
- 0.40 l/m² omočeného obvodu pre vstupné šachty a revízne komory

Skúšanie jednotlivých spojov

Ak nie je určené inak, pre potrubia väčšie ako DN 1000 mm sa môžu skúšať jednotlivé spoje namiesto skúšania celého potrubia. V týchto prípadoch, ak nie je určené inak, berie sa do úvahy plocha reprezentujúca 1 m dĺžky rúry. Skúšobné požiadavky sú totožné s požiadavkami popísanými vyššie so skúšobným tlakom 50 kPa meraným vo vrchole rúry.

Zhotoviteľ okrem predpísaných skúšok vykoná na vlastné náklady TVmonitoring všetkých gravitačných stokových sietí, ktoré sú súčasťou zmluvy. Monitorovanie bude zabezpečené priemyselnou kamerou k spokojnosti SD TV kamerou s možnosťou zobrazenia sklonov, ktoré budú zobrazené na výslednom elaboráte z monitoringu. Pokiaľ monitoring preukáže nesúlad vyhotovenia s požiadavkami súťažných podkladov, zhotoviteľ vykoná všetky potrebné opravy na vlastné náklady.

Skúšanie tesnosti gravitačných stôk a kanalizačných odbočiek sa bude vykonávať v 100%-nom rozsahu.

Všetky náklady spojené s uvedenými skúškami znáša zhotoviteľ, vrátane nákladov na zabezpečenie médií.

4. Skúšanie tesnosti výtlačných potrubí stokových sietí

Skúšanie tesnosti všetkých výtlačných potrubí na stokových sieťach a potrubí surového čistiarenskeho kalu sa má vykonávať podľa STN 75 5911 „Tlakové skúšky vodovodného a zvlahového potrubia“.

Všeobecne

Tlakové skúšky sa vykonávajú ako úsekové alebo celkové. Úsekovou tlakovou skúškou sa preukazuje vodotesnosť úseku potrubia pred zasypaním úseku. Celkovou tlakovou skúškou sa preukazuje tesnosť prevádzkového celku a že zasypaním predtým skúšaných úsekov nedošlo k ich poškodeniu.

Uzávery a tvarovky musia byť osadené pred vykonaním skúšok. Skúšané úseky majú byť uzavreté pomocou uzáverov, zaslepovacích prírubami alebo zátkami a pod. Otvory pre odbočky majú byť navŕtané do potrubí pred vykonaním skúšok.

Tlakovú skúšky pri osadených uzáveroch sú povolené len v tom prípade, ak uzávery sú dimenzované na odolnosť voči skúšobným tlakom.

Dĺžka skúšaných úsekov

Dĺžka skúšaného úseku závisí od miestnych pomerov, výškových pomerov a skúšaného potrubného materiálu. Pri malých priemeroch potrubia (do DN 50 mm) na rozvodnej sieti nemajú úseky spravidla prekročiť 500 m a v ostatných prípadoch 1000 m. Menšie dĺžky ako uvedené sa volia pri veľkom výškovom rozdieli, z prevádzkových dôvodov (v dôsledku rýchlej obnovy zásobovania vodou alebo z dôvodov vyvolaných stavebnými prácami) alebo z technických dôvodov (skracovanie doby zachovania otvorených výkopov). Skúšaný úsek má byť zostavený iba z potrubí rovnakého PN (napr. PN 10 alebo PN 16). Potrubia s rôznymi PN sa môžu testovať iba vo výnimočných prípadoch (napr. pri križovaní údolia). V tomto prípade sa dĺžka skúšaného potrubia určí podľa skúšobného pretlaku v najnižšom mieste.

Rozdiel v hydrostatickom tlaku medzi najvyšším a najnižším bodom skúšaného úseku nesmie byť väčší ako 0.2 MPa.

Kotvenie potrubí

Pred začatím skúšok je treba potrubia zasypať (spoje sa nechajú voľné) aby pretlak nespôsobil neprípustné vybočenie potrubí, a aby výsledok skúšok nebol ovplyvnený rozdielnymi teplotami. Konce, kolená a odbočky potrubí spájaných pomocou spojov, ktoré nie sú odolné osovým silám musia byť dostatočne zabezpečené kotvením berúc ohľad na skúšobný tlak a povolenú stlačiteľnosť zeminy.

Plnenie potrubí vodou

Potrubia sa majú plniť vodou, ktorá kvalitou vyhovuje požiadavkám na pitnú vodu a majú byť odvzdušnené. Znamená to, že potrubia sa plnia pomaly (podľa možnosti z najnižšieho miesta), aby sa vzduch mohol odvádzať cez dostatočne veľké otvory a cez horný koniec potrubia. Otvory sa postupne uzatvárajú od dolného konca potrubia.

Použitá voda môže byť buď pitná voda alebo voda z miestnych zdrojov s porovnateľnou kvalitou.

Skúšobné tlaky

Pri úsekovej tlakovej skúške sa majú dosiahnuť nasledovné pretlaky:

- a) 1.3 x maximálny pracovný tlak (MPT) pre potrubia z azbesto-cementových, PVC-U, LDPE, HDPE a PP rúr,
- b) 1.4 x MPT ak MPT je menší ako 0.25 MPa, alebo MPT + 0.1 MPa ak MPT je vyšší ako 0.25 MPa pre potrubia zo železobetónových rúr,
- c) 1.5 x MPT ak MPT je nižší ako 1.0 MPa, alebo MPT + 0.5 MPa ak MPT je vyšší ako 1.0 MPa pre potrubia z oceľových rúr bez výstielky, oceľových rúr s výstielkou z cementovej malty, oceľových rúr so živičnou výstielkou, z tvárnej liatiny, sklolaminátových, z predpätého betónu a zo zliatín.

V najvyššom mieste skúšaného úseku musí byť skúšobný pretlak o 0.2 MPa nižší ako je uvedené v vyššie.

Pri celkovej tlakovej skúške sa potrubie s armatúrami skúša skúšobným pretlakom, ktorý sa rovná najvyššiemu dovolenému pretlaku.

Príprava na úsekovú tlakovú skúšku

Všetky spoje musia byť viditeľné, ostatné časti potrubí majú byť zasypané. Obetónovanie spojov a kotevných blokov sa musí realizovať podľa návrhu a musí byť ukončené pred začatím skúšok. Podzemná voda sa musí počas skúšok z výkopu odvádzať.

Pred začatím skúšok potrubie sa naplní vodou a udržiava sa stály pretlak. Skúšky je možné začať

- a) ihneď po naplnení vodou pri ocelových a sklolaminátových potrubíach, pri potrubíach zo zliatín a pri potrubíach, ktoré nemajú nasiakavé spoje,
- b) najskôr po 3 hodinách po naplnení vodou pri liatinových potrubíach s pružným spojom LKD alebo SKD, s upchávkovým spojom a pri potrubíach s nasiakavými spojami,
- c) najskôr po 12 hodinách po naplnení vodou pri potrubíach z PVC-U, HDPE, LDPE, PP a pri potrubíach, ktoré sa dotvarujú,
- d) najskôr po 24 hodinách po naplnení vodou pri potrubíach zo železobetónu a z predpätého betónu, pri azbesto-cementových potrubíach, ocelových a liatinových potrubíach s cementovou výstiolkou a pri potrubíach, ktoré sú značne nasiakavé.

Príprava na celkovú tlakovú skúšku

Celé potrubie musí byť zasypané okrem tých častí, ktoré neboli odskúšané. Podzemná voda sa musí počas skúšok z výkopu odvádzať. Musia byť namontované všetky uzávery, hydranty, kalníky a vzdušníky a iné armatúry. Celý úsek musí byť odvzdušený, uzávery, okrem koncových, majú byť otvorené.

Úsek je naplnený vodou a prevádzkový pretlak je udržiavaný až do začatia skúšky.

Trvanie úsekových tlakových skúšok

Po dosiahnutí skúšobného tlaku sa prestáva čerpať na 15 minút a sleduje sa pokles tlaku. Potom sa opäť zvýši pretlak na hodnotu skúšobného tlaku a udržiava sa min. 30 minút. Po dosiahnutí predpísaného pretlaku sa čerpanie preruší na 15 minút a kontroluje sa pokles za tento čas. Na vyhodnotenie tlakovej skúšky je rozhodujúce toto meranie.

Pokles tlaku nesmie byť vyšší ako 0.02 MPa počas 15 minútovej periódy. Pre azbesto-cementové potrubia a potrubia z predpätého betónu je povolené mať pokles 0.3 MPa.

Trvanie celkových tlakových

Skúšky pri celkovej tlakovej skúške trvajú 8 hodín. Výsledky sú akceptovateľné ak tlak po 8 hodinách neklesne pod 0.9xMPT. Tlak v najvyššom bode systému nesmie poklesnúť pod 0.2 MPa. Úsek je vodotesný ak nebol zistený viditeľný únik vody v spojoch, tvarovkách a v armatúrach.

Skrátené úsekové tlakové skúšky

Skrátenou tlakovou skúškou je možné skúšať potrubia z HDPE, LDPE, PVC-U a PP rúr s DN 50 alebo menšími, maximálnej dĺžky 200 m ak sú bez spojov alebo sú so spojami zváranými alebo lepenými a do dĺžky 50 m, ak sú s inými spojami. Potrubie je naplnené vodou a je skúšané tlakom 1.3 x MPT. Obsyp a zásyp sa pripúšťa v nevyhnutnom rozsahu na udržanie polohy potrubia, spoje musia byť viditeľné. Trvanie skúšky je 15 minút. Výsledok je akceptovateľný ak pokles tlaku počas 15 minút je menší ako 0.02 MPa.

Skrátené celkové tlakové skúšky

Skúška trvá 1 hodinu a je vykonávaná pri MPT pre potrubia z HDPE, LDPE, PVC-U a PP rúr. Výsledky sú akceptovateľné, ak nebol zistený viditeľný únik vody v spojoch, tvarovkách a v armatúrach a tlak neklesol pod hodnotu $0.9 \times \text{MPT}$ počas celého trvania skúšok.

Skúšanie výtláčnych potrubí stokových sietí sa bude vykonávať v 100%-nom rozsahu.

Všetky náklady spojené s uvedenými skúškami znáša zhotoviteľ, vrátane nákladov na zabezpečenie médií.

5. Tlakové skúšky vodovodných potrubí

Tlakové skúšky potrubí na dopravu vody sa majú vykonávať podľa STN EN 805 „Vodárenstvo – Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov“.

Všeobecné požiadavky

Každé vybudované potrubie sa musí podrobiť tlakovej skúške vodou na zaručenie neporušenosti rúr, spojov, tvaroviek a ostatných súčastí, ako sú kotevné bloky.

Plnenie a skúšanie potrubia

Starostlivosť sa musí venovať pomalému plneniu potrubia vodou, pričom sú všetky odvzdušňovacie zariadenia otvorené a potrubie sa dostatočne odvzdušní.

Pred vykonaním tlakovej skúšky sa musí skontrolovať, či je skúšobné zariadenie kalibrované, v dobrom pracovnom stave a správne namontované na potrubie.

Tlaková skúška sa musí vykonať so všetkými odvzdušňovacími zariadeniami, ktoré sú uzavreté, a s medziľahlými uzávermi, ktoré sú otvorené.

Pri všetkých štádiách skúšania, plánovanej postupnosti a akomkoľvek variante postupu sa musí dohliadať, aby sa vyhlo nebezpečenstvu pre personál. Všetci pracovníci musia byť jasne informovaní o veľkosti zaťaženia pomocných tvaroviek a podpier a o následkoch, ak dôjde k ich porušeniu.

Tlak v potrubí sa musí znižovať pomaly a pri vyprázdňovaní musia byť všetky odvzdušňovacie zariadenia otvorené.

Zásyp a zakotvenie

Pred tlakovou skúškou musí byť potrubie, ak je to potrebné, zakryté zásypovým materiálom tak, aby nedošlo k zmene jeho polohy, ktorá by mohla viesť k netesnosti. Zásyp spojov je voliteľný. Trvalé opory alebo zakotvenia musia byť vybudované tak, aby odolali osovým silám pri skúšobnom tlaku. Betónovým kotevným blokom sa musí umožniť nadobudnúť pred začiatkom skúšky primeranú pevnosť. Starostlivosť sa musí venovať zaisteniu, aby veká a iné dočasné zaslepovacie tvarovky boli dostatočne zakotvené, so zaťažením rozloženým v súlade s pevnosťou opornej zeminy. Všetky dočasné opory alebo zakotvenia koncov skúšobného úseku sa nesmú odstrániť do odstránenia tlaku v potrubí.

Výber a plnenie skúšobného úseku

Potrubie sa skúša vcelku alebo, ak je to potrebné, rozdelené do niekoľkých skúšobných úsekov. Skúšobné úseky sa vyberú tak, že:

- skúšobný tlak sa môže dosiahnuť v najnižšom mieste každého skúšobného úseku;
- tlak najmenej MDP sa môže dosiahnuť v najvyššom mieste každého skúšobného úseku, ak projektant nestanoví inak;

- voda potrebná pre skúšku sa môže zaobstarať a odstrániť bez ťažkostí.

Z potrubia sa pred skúškou musí odstrániť všetok odpad a cudzí materiál. Skúšobný úsek sa naplní vodou. Pri potrubí na pitnú vodu sa na tlakovú skúšku musí použiť pitná voda, ak projektant nestanoví inak.

Z potrubia sa musí natoľko úplne, ako je to primeraným spôsobom možné, odsat' vzduch. Plnenie sa robí pomaly, ak je to možné z najnižšieho miesta potrubia a takým spôsobom, aby sa zabránilo spätnému nasávaniu vzduchu a aby na úniky vzduchu boli primerane nadimenzované odvodušňovacie zariadenia.

Skúšobný tlak

Pre všetky potrubia sa z najvyššieho návrhového tlaku (MDP) vypočíta skúšobný tlak systému (STP) takto:

- pri vypočítaných hydraulických rázoch $STP = MD P_c + 100 \text{ kPa}$
- bez vypočítaných hydraulických rázov $STP = MDP_a \times 1,5$ alebo alebo $STP = MDP_a + 500 \text{ kPa}$, pričom sa použije nižšia hodnota.

Stanovený prídavok na hydraulické rázy zahrnutý v MDPa nesmie byť menší ako 200 kPa. Výpočet hydraulických rázov sa musí vykonať vhodnými metódami a s použitím príslušných všeobecných rovníc v súlade s podmienkami stanovenými projektantom a založenými na najnepriaznivejších prevádzkových podmienkach.

Za normálnych okolností je miestom na inštalovanie skúšobného zariadenia najnižšie miesto skúšobného úseku.

Ak skúšobné zariadenie nie je možné inštalovať v najnižšom mieste skúšobného úseku, musí byť tlakom pre tlakovú skúšku skúšobný tlak systému vypočítaný pre najnižšie miesto skúšobného úseku znížený o výškový rozdiel.

V špeciálnych prípadoch, osobitne pre krátke potrubia a pre vodovodné prípojky $DN \leq 80$ s dĺžkou do 100 m, ak projektant nestanoví inak, je ako skúšobný tlak systému potrebné použiť iba prevádzkový tlak v potrubí.

Skúšobný postup

Pri všetkých druhoch rúr a materiálov sa môžu použiť rôzne osvedčené skúšobné postupy. Skúšobný postup musí stanoviť projektant a môže sa vykonať v troch krokoch:

- predbežná skúška;
- skúška poklesu tlaku;
- hlavná tlaková skúška.

Potrebné kroky musí stanoviť projektant.

Predbežná skúška

Predbežná skúška je určená na:

- stabilizovanie skúšaného úseku potrubia umožnením väčšiny časovo závislých pohybov;
- dosiahnutie primeraného nasýtenia vodou pri použití nasiakavých materiálov;
- umožnenie zväčšenia objemu pružných rúr vplyvom tlaku pred hlavnou skúškou.

Potrubie sa musí rozdeliť na vhodné skúšobné úseky, úplne naplniť vodou a odvzdušniť; tlak sa musí zvýšiť najmenej na prevádzkový tlak bez prekročenia skúšobného tlaku systému.

Ak sa ukážu neprípustné zmeny polohy akejkoľvek časti potrubia alebo netesnosti, musí sa tlak odstrániť a chyby opraviť.

Čas trvania predbežnej skúšky závisí od materiálu potrubia a musí ho stanoviť projektant so zohľadnením príslušných noriem na výroby.

Skúška poklesu tlaku

Skúška poklesu tlaku umožňuje posúdenie zostatkového objemu vzduchu v potrubí. Vzduch v skúšobnom úseku sa prejaví v nepresnom údaji, ktorý by mal indikovať zrejmú netesnosť alebo by v niektorých prípadoch mohol maskovať malú netesnosť. Prítomnosť vzduchu znižuje presnosť skúšania úbytku tlaku a vody.

Projektant musí stanoviť, ako sa má skúška poklesu tlaku vykonať. Metóda vykonania skúšky a potrebné výpočty sú opísané v A.26.

Hlavná tlaková skúška

Hlavná tlaková skúška sa nesmie začať, pokiaľ predbežná skúška, ak je stanovená, a stanovená skúška poklesu tlaku nie sú úplne dokončené. Do úvahy sa musia vziať vplyvy veľkých teplotných zmien.

Schválené sú dve základné skúšobné metódy:

- metóda úbytku vody;
- metóda úbytku tlaku.

Metódu, ktorá sa má použiť, stanovuje projektant. Pri rúrach s viskozitno elastickým správaním môže projektant stanoviť alternatívny skúšobný postup, ako sa opisuje v A.2.

Metóda úbytku vody

Použiť sa môžu dve rovnocenné metódy merania úbytku vody, t. j. meranie vypusteného objemu alebo meranie načerpaného objemu, ako sa to opisuje v nasledujúcich postupoch.

a) Meranie vypusteného objemu

Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia skúšobného tlaku systému (STP). STP sa udržiava čerpaním, ak je to potrebné, počas najmenej jednej hodiny.

Čerpadlo sa odpojí a počas trvania skúšky jednu hodinu alebo dlhší čas, ak to stanoví projektant, sa do potrubia nesmie pridávať žiadna ďalšia voda.

Po uplynutí skúšobného času sa zmeria zníženie tlaku, potom sa čerpaním obnoví STP a odmeria množstvo vypustenej vody až do opätovného zníženia tlaku na úroveň dosiahnutú na konci skúšky.

b) Meranie načerpaného objemu

Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia skúšobného tlaku systému (STP).

STP sa udržiava počas trvania skúšky najmenej jednu hodinu alebo, ak to stanoví projektant dlhšie.

Počas tohto skúšobného času sa vhodným zariadením meria a zaznamená dočerpané množstvo vody potrebné na udržiavanie STP.

Projektant musí stanoviť, ktorá metóda sa použije.

Nameraný úbytok vody na konci prvej hodiny skúšobného času nesmie prekročiť hodnotu vypočítanú s použitím nasledujúceho vzorca:

$$\Delta V_{\max} = 1,2V \cdot \Delta p \left(\frac{1}{E_w} + \frac{D}{e \cdot E_R} \right)$$

kde

- ΔV_{\max} dovoľený úbytok vody v litroch;
V objem skúšobného úseku potrubia v litroch;
 Δp dovoľený úbytok tlaku podľa 11.3.3.4.3 v kPa;
 E_w modul objemovej pružnosti vody v kPa;
D vnútorný priemer rúry v metroch;
e hrúbka steny rúry v metroch;
 E_R modul pružnosti steny rúry v obvodovom smere v kPa;
1,2 opravný koeficient (napr. pre obsah vzduchu) počas hlavnej tlakovej skúšky.

Metóda úbytku tlaku

Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia skúšobného tlaku systému (STP).

Čas trvania skúšky úbytku tlaku je 1 h alebo dlhší, ak to stanoví projektant. Počas hlavnej tlakovej skúšky musí úbytok tlaku Δp prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci prvej hodiny nesmie prekročiť nasledujúce hodnoty:

- 20 kPa pre rúry z tvárnej liatiny s výstelkou alebo bez výstelky z cementovej malty, oceľové rúry s výstelkou alebo bez výstelky z cementovej malty, betónové rúry s oceľovým plášťom, rúry z plastov;
- 40 kPa pre rúry z vlákno-cementu a betónové rúry bez oceľového plášťa. Pre rúry z vlákno-cementu sa môže úbytok tlaku zvýšiť zo 40 kPa na 60 kPa, ak je projektant presvedčený, že existujú podmienky na nadmernú absorpciu.

Pre rúry s viskozitno elastickým správaním (akými sú polyetylénové rúry), ktorých vodotesnosť sa nemôže počas tejto skúšky v primeranom čase overiť, sa alternatívne musí overiť osobitne (pozri A.27). V tomto prípade sa - iba na kontrolu konštrukčnej celistvosti - STP počas stanoveného času obnovuje v pravidelných intervaloch a úbytok tlaku musí vykazovať klesajúcu tendenciu.

Hodnotenie skúšky

Ak úbytok prekročí stanovenú hodnotu alebo ak sa zistia chyby, systém sa musí prezrieť a podľa potreby opraviť. Skúška sa musí opakovať, až pokiaľ úbytok nevyhovie stanovenej hodnote.

Záverečná celková skúška systému

Ak bolo potrubie na vykonanie tlakových skúšok rozdelené na dva alebo viacero úsekov a všetky úseky sa mali primerane odskúšať, musí sa celý systém, ak to stanoví projektant, zaťažiť najmenej počas 2 h prevádzkovým tlakom. Všetky doplnkové súčasti, ktoré boli do príslušných úsekov začlenené po tlakovej skúške, musia sa vizuálne prezrieť na netesnosti a zmeny polohy uloženia v horizontálnom i vertikálnom smere.

Zaznamenávanie výsledkov skúšok

Musí sa urobiť a uschovať úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

Tlakové skúšky vodovodných potrubí sa budú vykonávať v 100%-nom rozsahu.

Všetky náklady spojené s uvedenými skúškami znáša zhotoviteľ, vrátane nákladov na zabezpečenie médií.

6. Dezinfekcia vodovodných potrubí

Po vybudovaní a tlakovej skúške vodovodného potrubia sa vykoná jeho preplach a dezinfekcia podľa požiadaviek objednávateľa nasledovne:

- Dezinfekcia potrubí sa bude vykonávať dávkovaním dezinfekčného prostriedku (chlórnanu sodného) do vopred stanovených úsekov hotového diela. Dĺžka skúšaných úsekov a podrobný spôsob vykonávania dezinfekcie sa dohodne s prevádzkovateľom.
- Po nadávkovaní dezinfekčného prostriedku sa skúšaný úsek prepláchnie pitnou vodou. Preplachovanie bude trvať min. 15 minút, potom sa zmeria koncentrácia zostatkového chlóru na konci potrubia, (meranie sa robí chlórmetrom). Zbytková koncentrácia voľného chlóru na konci úseku musí byť min. 0,2 - 0,3 mg/l, ak nedosahuje uvedenú hranicu, musí sa urobiť dochlórovanie.
- Po úspešnom ukončení dezinfekcie sa urobia laboratórne skúšky na zistenie koncentrácie železa, zákalu a zostatkového chlóru, ďalej skúšky v rozsahu minimálnej analýzy podľa prílohy č. 2 Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody. Pokiaľ nebudú dodržané predpísané hodnoty, dezinfekcia sa musí zopakovať.
- Ak nasleduje za budovaným úsekom jestvujúce vodovodné potrubie, vykoná sa po napojení taktiež odkalenie a dezinfekcia aj tohto potrubia po nasledujúci vhodný kalník.
- Kontrolné odbery pre rozsah minimálnej analýzy sa potom robia len na konci preplachovaného úseku potrubia po vykonaní preplachu a dezinfekcie.

Všetky uvedené činnosti sú súčasťou prác Zhotoviteľa a majú byť zahrnuté v ponukovej cene. Tie práce, na ktoré zhotoviteľ nemá oprávnenie, budú zabezpečené objednávkou u oprávnenej osoby (tzn. odbery vzoriek a laboratórne skúšky).

Dezinfekcia sa bude vykonávať podľa uvedených pokynov v 100%-nom rozsahu.

Všetky náklady spojené s uvedenými skúškami znáša zhotoviteľ, vrátane nákladov na zabezpečenie médií.

7. Skúšanie strojov a zariadení

7.1. Skúšanie vo výrobnom závode

Všeobecne

Skúšky Diela musia byť vykonané na všetkých zariadeniach, ktoré majú byť dodané ešte pred odoslaním zo závodu Výrobcu, pokiaľ to nie je možné vykonať, tak v tomto prípade musí byť informovaný SD. SD musí byť oboznámený aspoň s 21 denným predstihom, že tieto skúšky budú prebiehať, aby sa mohli zúčastniť skúšok, pokiaľ to považujú za potrebné. Cena skúšky zariadenia v závode Výrobcu musí byť zahrnutá v cene dodávky zariadenia.

V prípade, že sa SD rozhodne zúčastniť skúšok, všetky skúšky musia byť vykonané v termíne po vzájomnej dohode, v období 7 dní od pôvodne stanoveného dátumu, a musia prebehnúť za prítomnosti a úplnej spokojnosti SD.

V prípade, že sa SD rozhodne, že sa nezúčastní skúšok, Zhotoviteľ musí zaistiť, že skúšky vykoná jeho skúšobné laboratórium, aby mohol byť vydaný Protokol o vykonaní skúšok.

Rôzne prvky zariadenia, ktoré majú byť podrobené skúške, musia byť umiestnené a vykonávané takým spôsobom, ktorý by možno čo najpresnejšie zodpovedal podmienkam na Stavenisku.

Podrobné popisy uvedených skúšok budú uvádzané v príslušných plánoch kontroly.

Elektrické motory

Typovou skúškou podľa príslušných technických noriem musí pre každý motor vykonať výrobca motoru. Pred dodaním na stavenisko musí každý motor prejsť pravidelnou kontrolnou skúškou. Motory musia byť vybavené výrobným výkonovým štítkom s informáciami v súlade s požiadavkami zodpovedajúcej normy.

Svedecky potvrdené skúšky čerpadiel

Zhotoviteľ musí predviesť, že garantované údaje týkajúce sa výkonu, príkonu v kW, celkovej účinnosti atd. uvedené v Špecifikáciách, splní každý čerpadlový agregát. Rovnako musí vyhovovať požiadavkám SD z hľadiska mechanickej spoľahlivosti zariadenia a jeho schopnosti spĺňať všetky požadované vlastnosti.

Obyčajne sa požaduje, aby elektrické motory skutočne dodané v rámci zariadenia podľa Zmluvy boli odskúšané vo výrobnom závode výrobcu, a výsledky dosiahnuté, ktoré sa týkajú účinnosti atd. počas skúšania motorov musia byť použité pre výpočet celkového výkonu zariadenia.

Ak vo výrobnom závode výrobcu nie je k dispozícii striedavý prúd požadovaného napätia, zariadenie musí byť odskúšané v súlade so štandardom Zhotoviteľa alebo pomocou kalibrovaného testovacieho motora, ale Zhotoviteľ musí splniť požiadavky SD, že údaje zo skúšok pre jeho stroj sú presné, aby bolo možné presne stanoviť B.H.P. absorbovanou zariadením.

Skúšky musia byť v súlade s príslušnými technickými normami. Prietoky musia byť merané buď objemovo alebo pomocou V prelivu, potlačeného obdĺžnikového priepadu alebo pomocou venturimetra s ortuťovým manometrom s priamym odpočtom, tlak musí byť meraný Bourdonovým meradlom kalibrovaným tesne pred začatím skúšky za prítomnosti SD.

Elektrické prístroje pre meranie príkonu do motora, napätie a napájacieho kmitočtu musia byť kalibrované nezávislou skúškou v rámci 12 mesiacov pred vykonaním skúšky, a potvrdenie o kalibrácii musí byť k dispozícii pre kontrolu v období skúšok. SD musí mať možnosti nahradiť prístroje Zhotoviteľa svojimi vlastnými, ktoré majú príslušné certifikáty, ako to je uvedené vyššie.

Hydraulické tlakové skúšky

V závode výrobcu musia byť všetky tvarované prvky, armatúry, potrubia a akékoľvek iné prvky zariadenia, na ktoré pôsobí tlak, hydraulicky odskúšané na maximálny prevádzkový tlak určený príslušnými STN, a dôkaz o skutočnosti, že jednotlivé prvky prešli skúškami, musia byť vydané SD.

Materiály a prístroje

Všetky materiály používané pri výrobe zariadení a všetky prístroje, ktoré sú súčasťou zariadenia, musia byť dôkladne odskúšané v závode výrobcu. SD musí byť oboznámený o

skúškach, tak aby sa ich mohol v prípade svojho záujmu zúčastniť. V prípade, že to SD požaduje, musí mu Zhotoviteľ zaslať potvrdenie o skúškach s popisom, a poskytnúť všetky náležitosti týkajúce sa týchto testov a potvrdiť, že boli úspešne vykonané.

Kontrolné panely a rozvodné dosky

Odkúšanie kontrolných panelov a rozvodných dosiek v závodoch výrobcov musia byť vykonané v súlade so zoznamom navrhovaných skúšok a kontrol schválených SD. Skúšať sa budú jednotlivé prvky a fungovanie celého systému. Tam, kde nebude možné použiť kontrolný interface sa musia použiť simulované signály. Počet simulovaných signálov musí byť minimalizovaný.

7.2. Skúšanie na stavenisku

Všeobecne

Zhotoviteľ musí vykonať všetky nevyhnutné skúšky na stavenisku za prevádzkových podmienok, aby bolo možné potvrdiť splnenie Špecifikácie k plnej spokojnosti SD. Minimálne musia byť vykonané skúšky a revízie, ktoré sú uvedené nižšie.

- **Individuálne skúšky** - sú skúšky jednotlivých stavebných objektov, strojov alebo zariadení rozsahu v potrebnom pre preverenie ich úplnosti, funkcie a poriadne vykonanej montáže. Sú súčasťou montážnych prác a sú zahrnuté v ponukovej cene.
- **Príprava ku komplexným skúškam** – sú práce potrebné po individuálnom vyskúšaní, aby zariadenie bolo schopné komplexne vyskúšať. Sú zahrnuté v ponukovej cene.
- **Komplexné skúšky** – sú práce potrebné k odkúšaniam skupín strojov a zariadení v vzájomných väzbách a k preukázaniu, že dodávka je schopná Skúšobnej prevádzky. Sú zahrnuté v cene v ponukovej cene.
- **Skúšobná prevádzka** – Skúšobnú prevádzku zaisťuje Objednávateľ. Zhotoviteľ však musí poskytnúť primeranú asistenciu bez finančného nároku voči Objednávateľovi. Zhotoviteľ pred odovzdaním Diela Objednávateľovi musí predviesť a preukázať k plnej spokojnosti SD, že celý komplex technológie, úpravy a rôznych ďalších systémov je schopný spoľahlivo fungovať a splniť požadované kritéria výkonu. Po skúšobnej prevádzke bude technologický proces a výkon jednotlivých zariadení vyhodnotený, a ak zariadenie nedosiahne vyššie uvedené parametre budú vykonané adekvátne opatrenia na náklady Zhotoviteľa, tak ako v stavebnej, tak i v technologickej časti.

Podmienky skúšok

- Všetky práce, materiál a vybavenie pre skúšky na stavenisku musí zaistiť Zhotoviteľ.
- 21 dní pred zahájením skúšok na stavenisku musí Zhotoviteľ vydať všetky podrobnosti a program navrhovaných skúšok k schváleniu a poskytnúť SD 14 dní k výhradám alebo schváleniu. Ak by SD považoval tieto skúšky za nepostačujúce, aby potvrdil odpovedajúci stav, potom musia byť vykonané dodatočné skúšky na základe jeho pokynov a musia byť realizované na náklady Zhotoviteľa. Skúšky na stavenisku nie je možné zahájiť, pokiaľ k tomu SD nedá písomný súhlas.
- SD si vyhradzuje právo byť prítomný pri akejkoľvek skúške alebo uvádzaní do prevádzky a svojím schválením (alebo výhradami) musí potvrdiť svoj zámer. Tam, kde majú byť skúšky SD svedecky potvrdené, musí mu Zhotoviteľ oznámiť 14 dní vopred dátum a miesto konania skúšky.
- Zhotoviteľ je zodpovedný za koordináciu programu skúšok všetkých súčastí na stavenisku a za zaistenie skutočnosti, že všetky zainteresované strany budú počas skúšok prítomné.

- Zhotoviteľ musí zaistiť, aby prevádzka akéhokoľvek existujúceho diela nebola narušená žiadnym spôsobom. Konečný prietok z novej prevádzky, ktorý nezodpovedá daným kvalitatívnym normám, nebude umožnený. Zhotoviteľ musí byť zodpovedný za dočasné čerpadlá, armatúry, potrubia atď., ktoré sú nevyhnutné k dosiahnutiu tejto podmienky.
- Pri vykonávaní skúšok na zariadeniach musí byť Zhotoviteľ zodpovedný za celkové bezpečnostné opatrenia, vzťahujúce sa k tomuto zariadeniu, a musí zaistiť, aby nikto z ľudí nebol priamo alebo nepriamo vystavený nebezpečenstvu.
- Zhotoviteľ musí zaistiť Certifikáty o revízii celého elektrického zariadenia a kabeláže pred individuálnymi skúškami.
- Zhotoviteľ musí ku kontrolnému zoznamu všetkých skúšok poskytnúť výsledky a všetky druhy činností, aby sa eliminovali chyby. Tento zoznam musí podpísať SD ako potvrdenie vykonania skúšok.
- Pokiaľ, podľa záujmov SD, sú skúšky na stavenisku zbytočne oneskorené, môže dať Zhotoviteľ písomne pokyn k príprave týchto skúšok. Ak do 10 dní od obdržania uvedeného oznámenia skúšky ešte neboli vykonané, SD môže sám začať vykonávať uvedené skúšky. Všetky náklady spojené s vykonávaním skúšok musí hradiť Zhotoviteľ.

Ďalšie podmienky skúšania na stavenisku sú uvedené v nasledujúcej kapitole.

8. Individuálne a komplexné skúšky

8.1. Individuálne skúšky

Zhotoviteľ spracuje a predloží na schválenie SD „Program individuálneho vyskúšania“ obsahujúci rozsah, vecnú náplň a časový harmonogram prípravy vrátane požiadaviek na obsluhu, energiu a média (hradených zhotoviteľom).

Všetky časti zariadení sa musia po inštalácii otestovať priamo na mieste. Individuálne skúšky tvoria súčasť montáže technologických zariadení.

Vizuálna prehliadka

Táto prehliadka sa vykoná v dobe, kedy je celé zariadenie bez napätia. Prehliadkou musí byť potvrdené, že pripojené elektrické zariadenia sú v súlade s bezpečnostnými požiadavkami príslušných noriem pre tieto zariadenia.

Prehliadkou sa musí skontrolovať či boli dodržané tieto podmienky:

- spôsob ochrany pred úrazom elektrickým prúdom
- voľba vodičov s ohľadom na prúdovú zaťažiteľnosť
- nastavenie ochranných a kontrolných prvkov
- označenie stredných a ochranných vodičov
- vybavenie priestorov varovnými nápismi
- označenie obvodov, poistiek, spínačov a svoriek
- odpovedajúci spôsob spojenia vodičov
- prístup k elektrickému zariadeniu z hľadiska prevádzky a údržby

Revízia strojného zariadenia

Každá inštalácia a prvok mechanickej prevádzky musí Zhotoviteľ podrobiť revízii, aby zaistil, že zodpovedá príslušnej špecifikácii, návrhu, výkresom výrobcu a štandardu materiálu a prevedení.

Ihneď ako je Zhotoviteľ spokojný s tým, že prevádzka spĺňa všetky požiadavky, vyzve SD, aby vykonal vlastnú revíziu. Akékoľvek chyby zistené počas tejto revízie musia byť povedané Zhotoviteľovi a odstránené k úplnej spokojnosti SD.

Revízia mechanickej prevádzky musí zahrňovať, ale predovšetkým by sa nemala iba obmedzovať na nasledujúce:

- Identifikačné štítky, pevnosť uchytenia, žiadne fyzické závady atď.
- Všetky výstražné tabuľky, ochranné zariadenia a kryty
- Všetky uchytenia a uzamykateľné zariadenia
- Inštalácia ucpávkového tesnenia a mazania armatúr a menšieho strojného vybavenia, kontrola rotačných pohonov
- Zoradenie strojného vybavenia a pohonov
- Potrubia a podpery
- Ochrany povrchu
- Funkčné skúšky vykonávané ručne.

Príprava ku komplexnému vyskúšaní

- Zhotoviteľ musí zaistiť funkčné skúšky celého zariadenia, aby zaistil jeho správne fungovanie v rámci elektro-mechanickej činnosti pred začatím komplexných skúšok. Funkčné testy musia zahrňovať preverenia všetkých ochranných zariadení a kalibrácie a nastavenia zariadenia tak, aby vyhovovali špecifickým podmienkam staveniska alebo spĺňali prevádzkové parametre. Dôvodom týchto testov je simulovať riadenie systému. Tam, kde nie je k dispozícii riadaci interface, bude Zhotoviteľ požadovať simulačné signály, aby bolo možné testovať jednotlivé sekvencie.
- Po úspešnom ukončení skúšok a revízií jednotlivých prvkov zariadenia, ako je uvedené v tomto dokumente, musí Zhotoviteľ uviesť do chodu celé zariadenie tak, ako by fungovalo za plných prevádzkových podmienok pred tým, než vykoná Komplexné vyskúšanie.

Čerpacia stanica

- Okrem predvedenia správnej funkcie a kontroly každého prvku čerpaceho systému, sa musí zmerať fungovanie čerpadiel na stavenisku. Výtlak čerpadiel sa bežne musí merať objemom kvapaliny čerpanej z napájacieho zdroja. Tam, kde túto metódu nie je možné aplikovať, je povolené vykonať iné skúšky merania výkonu alebo prietokové skúšky.
- Zhotoviteľ musí vykonať hydrostatickú skúšku na všetkých miestach potrubia ešte pred konečným náterom a zakrytím operných soklov, prítlačných blokov atď.

Systém rozvodu vzduchu

- Zhotoviteľ vykoná revíziu a vyskúša všetky rozvodné potrubia, armatúry a prvky.
- Po mechanickej inštalácii sa vykoná za prítomnosti SD kontrola horizontálnej inštalácie naplnením nádrže čistou vodou až po hornú hranu prevzdušňovacích prvkov.
- Ďalej sa vykoná kontrola tesnosti prevzdušňovacieho systému pri plnení nádrže čistou vodou do výšky 200 mm nad hornú hranu prevzdušňovacích prvkov.

- Nakoniec sa vykoná kontrola rovnomerného zásobovania vzduchom v celom objeme aktivácie.

Zdvíhacie zariadenie

- Zhotoviteľ musí vykonať revíziu a vyskúšať všetky dodané zdvíhacie zariadenia a potvrdiť, že sú bezpečné v súlade s príslušnými normami. Certifikáty pre zaťažovacie skúšky musia byť vystavené ako pre Dielo, tak pre zaťažovacie skúšky in situ. Zhotoviteľ musí poskytnúť všetky potrebné testovacie záťaž.
- Zdvíhacie zariadenia nesmú byť uvedené do užívania, pokiaľ nie sú vyššie uvedené testy ukončené a vydané príslušné certifikáty.

Všetky uvedené individuálne skúšky majú byť vykonané pred začatím komplexných skúšok k spokojnosti SD.

8.2. Komplexné skúšky

Komplexné vyskúšanie je dočasné uvedenie jednotlivých prevádzkových jednotiek, dielčích alebo celých súborov do chodu. Účelom je overenie vzájomných funkčných väzieb technologického zariadenia, ktoré ako celok nesmie vykazovať závady, brániace uvedeniu do prevádzky. Zhotoviteľ preukazuje, že celá dodávka je kvalitná, kompletná a schopná prevádzky.

Termíny, miesto a metódy skúšok budú odsúhlasené SD. Pokiaľ SD nevydá iný pokyn (napr. z prevádzkových dôvodov), trvanie komplexných skúšok bude 72 hodín nepretržitej prevádzky za použitia náhradných médií (čistej vody) pred vydaním preberacieho protokolu. Harmonogram nábehu technologických jednotiek a harmonogram komplexných skúšok sa má zahrnúť do harmonogramu výstavby.

Zhotoviteľ pred začatím komplexných skúšok vypracuje a predloží na schválenie SD „Program komplexného vyskúšania“ obsahujúci rozsah, vecnú náplň a časový harmonogram prípravy vrátane požiadaviek na súčinnosť Objednávateľa a prevádzkovateľa (obsahu) pri ručnej aj automatickej prevádzke. Podrobnosti „Programu komplexného vyskúšania“ budú vypracované v zmysle STN 75 6910 a budú predložené SD k schváleniu 28 dní pred plánovaným začatím skúšok. Táto dokumentácia musí taktiež obsahovať Prípravu na komplexné skúšky (testy dielčích zariadení), výsledky merania dosahovaných hodnôt, protokoly o vykonaných individuálnych skúškach a závery skúšok zariadenia s podpismi Zhotoviteľa a SD. V protokole bude uvedené, ako skupiny strojov a zariadení vo vzájomných väzbách spĺňajú požadované parametre pri minimálnom, štandardnom a maximálnom návrhovom prietoku a jednotlivé dosahované merané parametre.

Súčasťou Programu komplexných skúšok sú aj návrh postupov, vedúcich k predchádzaniu vážneho znečistenia životného prostredia a najmä recipientov v dôsledku skúšok.

Zhotoviteľ počas komplexných skúšok má dokázať k spokojnosti SD najmä nasledovné:

- Stroje a zariadenia preukazujú bezporuchovosť a istotu chodu, bezpečnú prevádzku, ľahkosť a plynulosť ovládania všetkých strojov a zariadení jednotlivých jednotiek a ich návaznosť,
- Dokončené dielo je v plnom súlade s ustanoveniami Zmluvy, vrátane akýchkoľvek zmien odsúhlasených Objednávateľom a zabudované technologické zariadenia a materiály sú vhodné pre účely ich používania,

- Dielo vyhovuje všetkým predpisom BoZP,
- Dielo alebo časti diela sú pripravené k skúšobnej prevádzke v súlade s parametrami predpísanými orgánom štátnej vodnej správy (OŠVS), vrátane limitov povolených počas trvania povolenia na dočasné užívanie stavby. Za úspešné uvedenie biologickej linky ČOV do prevádzky sa považuje dosiahnutie garantovanej účinnosti čistenia potvrdené odberom 7 vzoriek počas 24 hodín, pričom tieto už musia spĺňať kvalitu stanovenú OŠVS pre skúšobnú prevádzku. Za dosiahnutie predpísanej účinnosti čistenia zodpovedá Objednávateľ (resp. Generálny projektant Objednávateľa), Zhotoviteľ zodpovedá za kvalitu materiálov a výrobkov zabudovaných do diela v súlade so špecifikáciami zmluvy.

Komplexné skúšky nie je možné začať, pokiaľ nebude celé dielo alebo časti diela pripravené k týmto skúškam. Harmonogram nábehu technologických jednotiek a harmonogram komplexných skúšok sa má zahrnúť do predbežného harmonogramu výstavby.

Počas skúšok sa odskúšajú všetky časti zariadení a materiálov aby sa dokázal ich súlad so špecifikáciami tak pri ručnej ako aj pri automatickej prevádzke.

SD má byť prítomný počas všetkých skúšok s výnimkou prípadov, keď sa SD nechce zúčastniť skúšok. V tomto prípade Zhotoviteľ môže pokračovať v prácach alebo skúškach.

Zhotoviteľ bude spolupracovať s SD počas celého priebehu skúšok a poskytne SD všetky ním požadované informácie. Zhotoviteľ dodá SD protokol o priebehu komplexných skúšok. Protokol musí obsahovať najmä: začiatok a koniec skúšok, osoby ktoré sa skúšok zúčastnili, krátky popis priebehu skúšok pre každé zariadenie.

V prípade, že sa počas skúšok preukáže, že dielo, výrobky, materiály alebo kvalita prác nie sú v súlade s požiadavkami Zmluvy, Zhotoviteľ na vlastné náklady zabezpečí náležité zmeny alebo opravy a taktiež opakované skúšky.

Zhotoviteľ zabezpečí taký priebeh skúšok, aby sa predišlo k vážnemu znečisteniu životného prostredia a najmä recipientov v dôsledku skúšok. V prípade, že to v ojedinelých prípadoch z dokázateľných prevádzkových dôvodov nie je možné, upozorní na danú skutočnosť SD. Zhotoviteľ taktiež zabezpečí, aby v dôsledku použitých skúšobných procedúr sa do recipientov nedostali kaly, filtráty, kondenzáty alebo iné odpadové vody alebo látky.

Prvá úradná skúška technického zariadení skupiny A – zariadenie v priestoroch s nebezpečím výbuchu sa urobí za prítomnosti pracovníkov Technickej inšpekcie.

Náklady spojené so všetkými skúškami prevedených počas individuálnych a komplexných skúšok, vrátane nákladov na zriadenie a prevádzku skúšobných zariadení bez ohľadu na to, či ide o továrenské testy alebo skúšky na Stavenisku vrátane zabezpečenia všetkých médií (energie, voda, kal, chemikálie) znáša Zhotoviteľ v súlade s ustanoveniami všeobecných podmienok Zmluvy.

8.3 Zaškolenie obsluhy

Pred začatím skúšobnej prevádzky Zhotoviteľ zabezpečí zaškolenie obsluhy v rozsahu potrebnom na prevádzkovanie diela uvádzaného do skúšobnej prevádzky vrátane zaškolenia BoZP. O školeniach vypracuje samostatný zápis.

Zaškolenie personálu Objednávateľa musí byť zahrnuté v ponuke. Cieľom školenia je zabezpečiť, aby vybraní pracovníci Objednávateľa získali potrebné vedomosti o inštalovanej technológii, prevádzke a údržbe všetkých zariadení zahrnutých v projekte za účelom zabezpečenia riadnej trvalej prevádzky a údržby všetkých zložiek diela. Školenie sa musí uskutočniť pred kolaudačným konaním.

Školenie Zhotoviteľa pre každý typ prác musí vo všeobecnosti pokrývať: znalosť celého systému a správnu prevádzku inštalovanej technológie, prevádzku a údržbu strojov a zariadení, kontrolu kvality, bezpečnostné opatrenia.

Školenie musí vo všeobecnosti zahŕňať oboznámenie sa s aspektmi prevádzky systémov ako celku, ďalej oboznámenie sa so špecifickými položkami zariadení. Školenie bude zabezpečené na konkrétnych zariadeniach vrátane implementácie prevádzkových a údržbových programov popísaných v prevádzkových poriadkoch a manuáloch údržby poskytnutých Zhotoviteľom.

Školenie bude tiež nasmerované k špecifickým požiadavkám obsluhy, nakoľko inštrukcie a oboznamovanie sa rôznych zainteresovaných pracovníkov sa líši vzhľadom na ich schopnosti, a predpokladá sa, že pracovníci budú vyžadovať, aby sa kládol dôraz na odlišné aspekty.

Všetky školenia musia byť úspešne dokončené a preukázané ešte pred odovzdaním príslušnej časti diela do skúšobnej prevádzky. Ak sa so zreteľom na pokrok prác a dennú prevádzku zariadenia a systémov vyžaduje, aby akékoľvek systémy alebo zariadenia boli dané do prevádzky Objednávateľa pred ukončením prác, Zhotoviteľ je zodpovedný za všetky potrebné inštrukcie a školenie pre pracovníkov Objednávateľa tak, aby pochopili technológiu a prevádzku.

Zhotoviteľ poskytne všetok potrebný školiaci materiál a audiovizuálne pomôcky vrátane poznámok, diagramov filmov a ďalších školiacich pomôcok, ktoré sú potrebné k tomu, aby pracovníci mohli neskôr absolvovať opakovacie kurzy pre samoukov.

Náklady spojené so zaškolením obsluhy vrátane prípravy školiaceho materiálu znáša Zhotoviteľ v súlade s ustanoveniami všeobecných podmienok Zmluvy.

9. Skúšobná prevádzka

Skúšobná prevádzka môže začať až po obdržaní príslušného povolenia k prevádzkovaniu Diela v skúšobnej prevádzke (tzv. dočasné užívanie stavby v zmysle § 76 Stavebného zákona) na základe žiadosti Objednávateľa.

Zhotoviteľ musí predviesť k plnej spokojnosti SD, že celý komplex stavieb, strojov a zariadení, riadiacich systémov a subsystémov a technológie procesu, sú schopné spoľahlivo fungovať a splniť požadované kritériá výkonu. Tento predmet nebude považovaný za splnený, ak prevádzka bude vyžadovať zvýšenú mieru zásahov užívateľa, potrebnú k dosiahnutiu požadovanej úrovne výkonu.

Čerpacie stanice a ČOV budú mať skúšobnú prevádzku v dĺžke trvania 12 mesiacov v zmysle podmienok ZoD. Skúšobnú prevádzku vrátane jej vyhodnotenia bude zaisťovať prevádzkovateľ Objednávateľa. Skúšobná prevádzka bude zahájená so súhlasom stavebného úradu a dotknutých orgánov štátnej správy a bude vykonaná v súlade s

prevádzkovým poriadkom kanalizácií a ČOV spracovaným Zhotoviteľom ako aj v súlade s vodohospodárskym rozhodnutím pre nakladanie s vodami.

Zhotoviteľ bude úplne zodpovedný za odborný dozor a riadenie prevádzkovania Diela počas skúšobnej prevádzky. V tomto období Zhotoviteľ musí poskytnúť Objednávateľovi znalosti, technickú pomoc a náhradné diely, ktoré sú potrebné k úspešnému priebehu Skúšobnej prevádzky. Náhradné diely a všetky potrebné súčasti a materiály budú navrhnuté a dodané Zhotoviteľom na dobu Skúšobnej prevádzky. Zhotoviteľ vezme do úvahy miesto ich použitia, prevádzkové podmienky a dobu životnosti kratšiu než je obdobie Skúšobnej prevádzky (napr. rýchlo sa pohybujúce diely, remene motorov, diely vystavené zvláštnemu namáhaniu, čidlá, ucpávky, elektrosúčasti apod.).

Pred začatím skúšobnej prevádzky:

- Zhotoviteľ zabezpečí zaškolenie obsluhy v rozsahu potrebnom na prevádzkovanie diela uvádzaného do skúšobnej prevádzky vrátane zaškolenia OBZP. O školeniach vypracuje samostatný zápis.
- Objednávateľ zabezpečí schválenie Prevádzkového a manipulačného poriadku.

Priebeh skúšobnej prevádzky bude odsúhlasený SD aj Objednávateľom. Zhotoviteľ bude zodpovedný za riadenie skúšobnej prevádzky. Riadenie skúšobnej prevádzky bude zahŕňať najmä:

- Obhliadku ČS minimálne 1 x mesačne
- Vydávanie písomných pokynov pre riadenie prevádzky nad rámec prevádzkového poriadku
- Upozornenie Objednávateľa na nedodržiavanie ustanovení prevádzkového poriadku

Okrem vyššie uvedeného má Zhotoviteľ počas priebehu skúšobnej prevádzky:

- Zabezpečiť skúsený personál, používať prevádzkové a manipulačné poriadky a dokázať, že dielo vyhovuje špecifikovaným návrhovým a prevádzkovým podmienkam. Zhotoviteľ ponechá na Stavenisku dostatočný počet špecializovaných technológov, inžinierov a technikov pre potreby realizácie prípadných zmien.
- Zabezpečiť skúsený personál k prevádzkovaniu diela pri bežných aj mimoriadnych prevádzkových stavoch (podľa možnosti) za účelom stanovenia optimálnej prevádzky jednotlivých prvkov a vyhotoviť prvotné záznamy o prevádzke diela pre budúcu potrebu.
- Monitorovať, viesť záznam a hlásiť problémy SD, ktoré nie je možné riešiť na mieste a dať odporúčanie na riešenie problému. Zhotoviteľ bude zodpovedný za všetky opravy k dosiahnutiu bezporuchovej prevádzky diela a všetky takéto úkony vykoná na vlastné náklady.
- Dať odporúčania pre zmeny a doplnky k textom prevádzkových a manipulačných poriadkov ako podklad pre dokumentáciu skutočného vyhotovenia a prevádzkový poriadok pre trvalú prevádzku.
- Vypracovať vyhodnotenie skúšobnej prevádzky pre potreby Objednávateľa a OŠVS.

Objednávateľ bude koordinovať svoju činnosť tak, aby technickú pomoc Zhotoviteľa úplne využil a rešpektoval a aby nedošlo k porušeniu práv dotknutých strán. Objednávateľ bude pre riadenie procesu ČOV používať iba dodaný systém riadenia technologických procesov a bude pri zadávaní voľných hodnôt využívať iba intervaly určené Prevádzkovým poriadkom. Všetky ostatné oprávnené zásahy do algoritmov, či do množstva a rozsahu sledovaných veličín bude v priebehu skúšobnej prevádzky vykonávať Zhotoviteľ. Všetky zásahy do algoritmov, či do množstva a rozsahu sledovaných veličín v priebehu skúšobnej prevádzky,

vykonávané Zhotoviteľom a odsúhlasené Objednávateľom, budú v súčinnosti s Objednávateľom a zavedie sa o nich zvláštna evidencia. Pred zahájením vlastnej skúšobnej prevádzky zhotoviteľ predloží postup komplexného testu riadiaceho systému, popis rozhodovacích algoritmov a možností overených ich správnosťou. Počas skúšobnej prevádzky bude tento test najmenej 3x vykonaný. Zhotoviteľ zaistí počas skúšobnej prevádzky všetky úpravy riadiaceho systému požadovaných Objednávateľom.

Závady, ktoré sa vyskytnú počas skúšobnej prevádzky i napriek tomu, že bude vykonávaná v súlade s Prevádzkovým poriadkom a technickou pomocou Zhotoviteľa, odstráni Zhotoviteľ v rámci svojich záruk za Dielo a v súlade so záručnými podmienkami. V prípade, že sa bude pochybovať o dosiahnutí parametrov výkonu dodaných strojov a zariadení a bude potrebné tieto parametre overiť, Zhotoviteľ musí zaistiť všetky nevyhnutné vybavenia, ktoré sú potrebné k tomuto meraniu výkonu a vykonať okamžite potrebné skúšky.

Technologický proces a výkon jednotlivých zariadení bude vyhodnotený a ak to bude nevyhnutné budú vykonané adekvátne opatrenia na náklady Zhotoviteľa, tak v stavebnej ako aj v technologickej časti. Požadované parametre ČOV sú špecifikované v inej časti 3.1. Za dodržanie týchto parametrov ručí generálny projektant stavby, Zhotoviteľ ručí za kvalitu vyhotovenia všetkých súčastí diela v zmysle Zmluvy o dielo.

Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky, Zhotoviteľ zapracuje všetky zmeny a takto opravený elaborát vydá ako Prevádzkový poriadok pre trvalú prevádzku. Prevádzkový poriadok musí byť predložený k posúdeniu, vrátane všetkých príloh (napr. popis štruktúry a rozhodovacích algoritmov ASRTP) najmenej 30 dní pred zahájením skúšobnej prevádzky.

Funkčnosť jednotlivých technologických uzlov ČOV, overiteľná chemickou analýzou bude overená počtom rozborov, vykonaných za ustáleného stavu prevádzky.

Náklady na uvedené činnosti sú zahrnuté vo Zväzku 4 súťažnej ponuky.

Bude sa mať za to, že Zhotoviteľ ukončil skúšobnú prevádzku diela alebo časti diela ak doba stanovená pre skúšobnú prevádzku v súlade s ustanoveniami zmluvy ako aj s ustanoveniami povolenia vydaného OŠVS (vrátane prípadného predĺženia skúšobnej prevádzky) uplynula a zároveň boli splnené nasledovné podmienky:

- Bola dokázaná kvalita diela alebo časti diela v súlade so Zmluvou
- Dielo bolo počas celej doby skúšobnej prevádzky v prevádzke bez zastavenia a porúch, ktoré by ovplyvňovali konečnú kvalitu diela. Prípadné poruchy boli okamžite odstránené k spokojnosti SD.
- Prevádzkový poriadok pre trvalú prevádzku bol doplnený na základe poznatkov zo skúšobnej prevádzky.
- Zhotoviteľ zaslal SD potvrdenú správu o výsledkoch všetkých skúšok.

Zhotoviteľ je povinný uhradiť Objednávateľovi všetky náklady, ktoré vzniknú v priebehu skúšobnej prevádzky z dôvodu poruchy na strojoch a zariadeniach dodaných Zhotoviteľom za predpokladu, že s nimi bolo manipulované v súlade s prevádzkovým poriadkom, respektíve písomným pokynom Zhotoviteľa.

Náklady vzniknuté v priebehu skúšobnej prevádzky, ktoré sú spojené s prevádzkou diela ako sú energie, médiá, pracovná sila Objednávateľa, odvoz a likvidácia vzniknutých odpadov, znáša Objednávateľ. Ostatné náklady znáša Zhotoviteľ.
Náklady vzniknuté zo zavinenia Zhotoviteľa znáša Zhotoviteľ.

S ČOV Žilina - INTENZIFIKÁCIA

aktualizovaná rekapitulácia na základe ponuky úspešného uchádzača - VÁHOSTAV-SK, a. s. Žilina

Výkaz	Názov	Celková cena v EUR bez DPH
Skupina výdavkov 717001 Realizácia nových stavieb		
	Všeobecné položky	2 334,11
SO 100-10	Externý substrát	98 095,31
SO 100-14	Príjem fekálií	23 897,64
PS 100-1	Mechanický stupeň	753 703,28
PS 100-2	Biologický stupeň	3 430 533,90
PS 200-2	Vonkajšie káblové rozvody	7 889,36
PS 200-3	Prevádzkový rozvod silnoprúdu	525 828,71
PS 200-4	Meranie a regulácia	456 958,43
PS 200-5	ASRTP	137 941,86
PS 200-6	Kamerový systém	29 367,88
Skupina výdavkov 717001 Realizácia nových stavieb spolu:		5 466 550,48
Skupina výdavkov 717002 Rekonštrukcia a modernizácia		
SO 100-1	Obtoky, provizória	272 371,23
SO 100-02	Vypínacia komora	12 940,66
SO 100-04	Lapač piesku	217 693,33
SO 100-05	Usadzovacia nádrž	152 094,69
SO 100-06	Čerpacia stanica surového kalu	48 073,01
SO 100-07	Čerpacia stanica vratných kalov č.1	54 264,95
SO 100-08	Čerpacia stanica vratných kalov č.2	88 273,56
SO 100-09	Aktivačná nádrž	1 354 799,23
SO 100-11	Dosadzovacie nádrže	618 308,46
SO 100-12	Ducháreň	205 166,33
SO 100-17	Rozvodňa	235 227,41
SO 100-18	Spojovacie potrubia a žľaby	393 531,38
SO 100-19	Kalové potrubia	308 597,68
SO 100-21	Kanalizácia v ČOV	109 656,65
SO 100-22	Vodovodné rozvody	59 041,42
SO 100-23	Trasy pre káblové rozvody	125 836,27
SO 100-24	Vonkajšie osvetlenie	127 849,99
SO 100-25	Cesty a spevnené plochy	89 212,67
SO 100-26	Terénne a sadové úpravy	27 361,40
SO 100-27	Oplotenie	8 092,06
Skupina výdavkov 717002 Rekonštrukcia a modernizácia spolu		4 508 392,38

5 183 463,-

SČOV Žilina - INTENZIFIKÁCIA

Verejná súťaž - uskutočnenie stavebných prác, súťažné podklady

Zväzok 4

Technické špecifikácie

CELKOVÝ ROZPOČET DIELA

Výkaz	Názov	Celková cena v EUR
	Všeobecné položky	2 334,11
SO 100-1	Obtoky, provizória	272 371,23
SO 100-02	Vypínacia komora	12 940,66
SO 100-04	Lapač piesku	217 693,33
SO 100-05	Usadzovacia nádrž	152 094,69
SO 100-06	Čerpacia stanica surového kalu	48 073,01
SO 100-07	Čerpacia stanica vratných kalov č.1	54 264,95
SO 100-08	Čerpacia stanica vratných kalov č.2	88 273,56
SO 100-09	Aktivačná nádrž	1 354 799,23
SO 100-10	Externý substrát	98 095,31
SO 100-11	Dosadzovacie nádrže	618 308,46
SO 100-12	Ducháreň	205 166,33
SO 100-14	Príjem fekálií	23 897,64
SO 100-17	Rozvodňa	235 227,41
SO 100-18	Spojovacie potrubia a žľaby	393 531,38
SO 100-19	Kalové potrubia	308 597,68
SO 100-21	Kanalizácia v ČOV	109 656,65
SO 100-22	Vodovodné rozvody	59 041,42
SO 100-23	Trasy pre káblové rozvody	125 836,27
SO 100-24	Vonkajšie osvetlenie	127 849,99
SO 100-25	Cesty a spevnené plochy	89 212,67
SO 100-26	Terénne a sadové úpravy	27 361,40
SO 100-27	Oplotenie	8 092,06
PS 100-1	Mechanický stupeň	753 703,28
PS 100-2	Biologický stupeň	3 430 533,90
PS 200-2	Vonkajšie káblové rozvody	7 889,36
PS 200-3	Prevádzkový rozvod silnoprúdu	525 828,71
PS 200-4	Meranie a regulácia	456 958,43
PS 200-5	ASRTP	137 941,86
PS 200-6	Kamerový systém	29 367,88
Výkaz výmer - celkový súhrn		9 974 942,86
Všeobecné položky		2 334,11
Celkové náklady - SO		4 630 385,33
Celkové náklady - PS		5 342 223,42
(1) Medzisúčet položiek prác (bez DPH a iných daní)		9 974 942,86
(2) Nepredvídané náklady 5%		498 747,14
CELKOVÝ ROZPOČET DIELA		
(Prenos do ponukového listu)		
(3) CELKOVÁ CENA bez DPH= (1) + (2)		10 473 690,00
(4) DPH 19%		1 990 001,10
(5) CELKOVÁ CENA vrátane DPH = (3) + (4)		12 463 691,10

VÁHOSTAV - SK a.s.

Hlínská č. 40

011 18 Žilina

(52)

67 29

VŠEOBECNÉ POLOŽKY

Položka	Popis	Jednotky	Celková cena v
1	Informačné tabule podľa špecifikácie časti 7 zväzku 3	p.s	2 334,11
Cena všeobecných položiek spolu			2334,11
(k prenosu do celkového súhrnu Súpisu položiek)			

VŠEOBECNÉ POLOŽKY

Položka	Popis	Jednotky	Celková cena v
1	Informačné tabule podľa špecifikácie časti 7 zväzku 3	p.s	2 334,11
Cena všeobecných položiek spolu			2334,11
(k prenosu do celkového súhrnu Súpisu položiek)			

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-01 Príprava územia, obtoky, provizoria
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť sute	Hmotnosť sute celkom
m	120,00	461,10	55 332,00				
deň	38,00	94,66	3 597,08				
m	80,00	116,26	9 300,80				
m	60,00	116,26	6 975,60				
deň	40,00	87,72	3 508,80				
kpl	1,00	3 674,80	3 674,80				
m3	1 020,00	5,41	5 518,20				
Demolácie							
kpl.	1,00	29 522,80	29 522,80	150,00000	150,00		
t	150,00	11,42	1 713,00				
kpl.	1,00	378,65	378,65				
m3	900,00	135,18	121 662,00	0,16700	150,00		
m3	350,00	3,57	1 249,50				
1 kpl	1,00	28 960,00	28 960,00				
t	150,00	6,52	978,00				
Celkom			272 371,23		300,00		


 J. Štefánik
 K. Štefánik

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-02 Vypínacia komora

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HSV										
Práce a dodávky HSV										
10 960,99										
2	Zakladanie									
1	216904112	Očistenie ploch tlakovou vodou - stien a rubu klenieb	m2	130,000	3,76	488,80	0,00060	0,058		
6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie										
2	6101P.c.	Sanacie vnútorných povrchov, finálne nátery, zkušky	m2	45,000	14,62	657,90	0,04400	2,000		
3	6101P.c.	Sanacie vonkajších povrchov, finálne nátery, zkušky	m2	17,000	17,10	290,70	0,03500	0,600		
4	6324573R0	Sanáčna maltová zmes	m3	0,500	1 583,75	791,88	1,10000	0,550		
5	6324573R0	Sanáčna maltová zmes	m3	0,500	1 583,75	791,88	1,10000	0,550		
9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie										
6	936311112	Dobrotovanie betonom C30/37 XA2 XF3, vrátanie kotvových trnov D=8mm, debnenia a lešenia	m3	4,000	155,12	620,48	2,56016	5,120		
7	952903112	Výčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiarň odpadových vôd, nádrží, kanálov	m2	35,000	1,27	44,45	0,00001	0,001		
8	952903119	Priplatok k cene za vyčistenie priestoru akejkoľvek v. nad 3,5 m	m2	35,000	1,22	42,70	0,00021	0,007		
9	972054491	Vyburávanie otvorov v ŽB stropoch alebo klenbách pl do 1 m2 tl nad 80 mm	m3	1,200	93,49	112,19			2,400	2,880
10	974049167	Vysekanie rýh v betonových stenách hl do 150 mm š do 300 mm	m	55,000	16,11	886,05	0,00040	0,022	0,099	5,445
11	974049169	Priplatok k vysekaniu rýh v betonových stenách hl do 150 mm ZKD 100 mm š rýhy	m	55,000	3,82	210,10			0,033	1,815
12	976071111	Vybúranie kovových madiel a zábradlí -0,037 t	m	22,000	3,45	75,90			0,037	0,814
13	977211111	Rezanie žebet konštrukcii stenovou pilou do 200 mm	m	67,000	64,59	4 327,53				
14	979081111	Odvoz sutí a vybouraných hmôt na skládku do 1 km	t	10,954	3,30	36,15				
15	979081121	Odvoz sutí a vybouraných hmôt na skládku ZKD 1 km přes 1 km - 19 km	t	208,126	6,15	1 279,97				
16	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vyburaných hmôt do 10 m	t	10,954	4,95	54,22				
17	979082121	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vyburaných hmôt za každých ďalších 5 m - 8 m	t	87,632	0,53	46,44				
18	979098111	Poplatek za skládku - prostého betonu bez príměsí	t	10,954	11,42	125,09				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-02 Vypínacia komora

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť sate	Hmotnosť sate celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
99	Presun hmôt HSV									
19	998142251	Presun hmôt ,zvislá nosná konštr.monolitická betónová, výšky do 25 m	t	14,003	5,61	78,56				
PSV			1 979,67							
711	Izolácie proti vode a vlhkosti									
20	711111011	Prevedenie izolácie proti zemnej vlhkosti vodorovné za studena suspenzií asfaltovou	m ²	25,000	0,16	4,00				
21	711112011	Izolácia proti zemnej vlhkosti zvislá asfaltovou suspenziou za studena	m ²	55,000	0,50	27,50				
22	1116315200	Hydroizolačný náter	t	0,386	1 456,05	562,04				
23	998711201	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	%							
767	Konštrukcie doplnkové kovové									
24	767161220	Montáž zábradlia rovného z trúbiek do ocelevej konštrukcie hmotnosti do 30 kg	m	18,400	2,82	51,89				
25	553001	Z/1 dodávka ocel. zábradlie žiarový pozink	kg	108,000	2,85	307,80				
26	553001	Z/2 dodávka nerezového ocel. rebríku	kg	12,250	12,85	157,41				
27	767833100	Montáž rebríkov do steny s bočnicami zprítovej ocelei	m	2,630	7,06	18,57				
28	767833291	Příplatek k ceně za montáž žebříků na ocelovou konstrukci	m	2,630	1,77	4,66				
29	767996801	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konštrukcií do 50 kg 0,001t	kg	80,000	1,01	80,80				
30	767996803	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konšt. nad 100 do 250 kg 0,001t	kg	575,000	0,40	230,00				
31	998767201	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%							
783	Dokončovacie práce - nátery									
32	783891120	Nátery omietok a betónových povrchov ostatné paropriepustným náterom	m ²	100,000	5,35	535,00				
Celkom			12 940,66							
			8,91							
			10,95							

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-04 Lapač piesku

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	Mj.	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HSV Práca a dodávky HSV										
1 Zemné práce										
1	113106121	Rozoberanie dlažby, z betónových alebo kamenin. dlaždíc, dosiek alebo tvaroviek, očistenie a spätné uloženie, 0,138 t	m2	88,000	1,17	102,96			0,13800	12,14400
2	132201201	Výkop rýhy šírky 600-2000mm horn.3 do 100m3	m3	32,000	8,41	269,12				
3	132201209	Pripíatok k cenám za lepivosť horniny 3	m3	6,600	0,59	3,89				
4	162301101	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 500 m	m3	32,000	1,42	45,44				
5	167101100	Nakladanie výkopku tr.1-4 ručne	m3	32,000	5,52	176,64				
6	171201201	Uloženie sypaniny na skládky do 100 m3	m3	32,000	11,42	365,44				
7	174101001	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m3	m3	32,000	2,29	73,28				
8	181101102	Úprava pláne v zárezoch v hornine 1-4 so zhutnením	m2	88,000	0,37	32,56				
2 Zakladanie										
9	216904112	Očistenie plôch tlakovou vodou	m2	1 550,000	3,50	5 425,00	0,00058	0,89900		
10	262501171	Vrty pre injekčaz vykonávané vrtačmi kladivami D 13-56 mm, úpadne až horizontálne v hornine V	m	401,000	21,33	8 553,33	0,00003	0,01200		
11	285947111	Trň z betonár. ocele pri priem. ocele 16-20 mm, dĺžky 0,4m	ks	401,000	1,34	537,34	0,01811	7,26400		
3 Zvislé a kompletne konštrukcie										
12	380326232	Kompletne konštrukcie čistiarň odpadových vôd zo železobet.vodostav.C30/37 XA2 XF3, hr.150-300	m3	18,000	162,40	2 923,20	2,57460	46,37600		
13	380326233	Kompletne konštrukcie čistiarň odpadových vôd zo železobet.vodostav.C30/37 XA2 XF3, hr.nad 300	m3	103,000	119,26	12 283,78	2,57330	270,20000		
14	380356241	Debnenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. plôch rovinných zhotovenie	m2	270,000	26,83	7 244,10	0,01288	3,47800		
15	380356242	Debnenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. plôch rovinných odstránenie	m2	270,000	6,19	1 671,30				
16	380361005	Výstuž komplet. konstr. čist. odpadových vôd a nádrží z ocele 10425	t	15,750	781,92	12 315,24	1,02294	16,11100		
6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie										
17	6101P.c.	Sanace vnútorných povrchov, prípravne zkušky	m2	1 350,000	17,10	23 085,00	0,05000	67,50000		
18	6101P.c.	Sanace vonkajších povrchov, prípravne zkušky	m2	220,000	14,62	3 216,40	0,05000	11,00000		
19	6324573R0	Sanačná maltová smes - hrubá	m3	8,500	808,17	6 869,45	2,20000	18,70000		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-04 Lapač piesku

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	6324573R0	Sanačná maltová smes - jemná	m3	8,500	1 583,75	13 461,88	2,20000	18,70000		
9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie										
21	916561111	Osadenie záhon. obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 10/12,5 s bojnou oporou	m	88,000	3,76	330,88	0,10562	9,29500		
22	5921745000	Obrubník betónový záhonový ABO 1-15 100x15x30	ks	88,000	4,62	406,56	0,09700	8,53600		
23	933901111	Skúšky vodotesnosti betónovej nádrže akéhokoľvek druhu a tvaru, s obsahom do 1000 m3	m3	864,000	1,47	1 270,08				
24	082111000	Voda pitná pre obyvateľstvo	m3	864,000	0,80	691,20				
25	933901311	Naplnenie a vyprázdenie nádrže pre účely vymývacie (preplachovacie) s obsahom do 1000 m3	m3	864,000	1,52	1 313,28				
26	941955002	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešenej podlahy nad 1,20 do 1,90 m	m2	350,000	2,61	913,50	0,01930	0,67600		
27	952903112	Vyčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiarň odpadových vôd, nádrží, kanálov	m2	350,000	1,27	444,50	0,00001	0,00400		
28	952903119	Pripíatok k cene za vyčistenie priestoru akéhokoľvek v. nad 3,5 m	m2	350,000	1,22	427,00	0,00021	0,07400		
29	962052211	Búranie muriva železobetónového nadzáklad.-2,400 t	m3	110,000	85,78	9 435,80	0,00150	0,16500	2,40000	264,00000
30	977211111	Rezanie žľabet konštrukcii stenovou pilou do 200 mm	m	6,000	64,59	387,54	0,00051	0,00300		
31	977211111	Rezanie žľabet konštrukcii stenovou pilou do 350 mm	m	9,500	62,28	591,66	0,00054	0,00500		
32	977211111	Rezanie žľabet konštrukcii stenovou pilou do 520 mm	m	185,000	190,43	35 229,55	0,00071	0,13100		
33	979011111	Zvislá doprava sušiny a vyburaných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	276,144	1,90	524,67				
34	979054441	Očistenie vyburaných obrubníkov, krajníkov, panelov s pôvodným vyplnením škár kamenivom ťažným	m2	70,400	1,36	95,74				
35	979081111	Odvoz sušiny a vyburaných hmôt na skládku do 1 km	t	276,144	3,30	911,28				
36	979081121	Odvoz sušiny a vyburaných hmôt na skládku ZKD 1 km přes 1 km - 19 km	t	5 246,736	6,15	32 267,43				
37	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sušiny a vyburaných hmôt do 10 m	t	276,144	4,95	1 366,91				
38	979082121	Vnútrostavenskú dopravu sušiny a vyburaných hmôt za každých ďalších 5 m - 8 m	t	2 209,152	0,53	1 170,85				
39	979084212	Vodorovná doprava vyburaných hmôt po suchu s naložením a so zložením na vzdialenosť do 50 m	t	22,000	7,26	159,72				
40	979098111	Poplaook za skládku - prostého betonu bez prímеси	t	276,144	13,58	3 750,04				
41		Demontáž obľužných lávkov, vrátane pororošov, vrátane ich likvidácie	kg	1 800,000	0,43	774,00				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-04 Lapač piesku

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
42		plechov (chemické kotvy) - žiarový pozitnk	kg	1 730,000	0,43	743,90				
43		Dodávka a montáž kompozitových podlahových roštov, vrátane úchylov	m	43,500	38,30	1 666,05				
99 Presun hmôt HSV										
41	998142251	Presun hmôt pre obj.8141,8142,8143,zvislá nosná konštr.monolitická betónová,výšky do 25 m	t	479,127	5,61	2 687,90				
PSV Práce a dodávky PSV 21 477,94										
711 Izolácie proti vode a vlhkosti										
42	711111011	Prevedenie hydroizolačným náterom ploch vodorovných	m2	460,000	8,05	3 703,00				
43	711112011	Prevedenie hydroizolačným náterom zvislé	m2	980,000	8,78	8 604,40				
44	1116315200	Hydroizolačný náter	t	1,500	1 405,90	2 108,85				
45	711111011	Provedenie paropriepustných náterov ploch vodorovných	m2	120,000	14,93	1 791,60				
46	711112011	Provedenie paropriepustných náterov ploch svislých	m2	310,000	15,84	4 910,40				
47	998711201	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	%							
48	767161220	Montáž zábradlí rovného z trubiek do ocelovej konštrukcie hmotnosti do 30 kg	m	18,400	2,82	51,89				
49	553001	Z/1 dodávka ocel. zábradlí žiarový pozitnk	kg	108,000	2,85	307,80				
Celkom 217 693,33 479,13 276,14										

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-05 Usadzovacia nádrž

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HSV										
Práce a dodávky HSV										
1		Zemné práce				120 477,98				
1	113106121	Rozoberanie dlažby, z betónových alebo kamenin. dlaždíc, dosiek alebo tvaroviek, očistenie a zpätné uloženie, 0,138 t	m2	300,000	1,17	351,00				
2	132201202	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 od 100 do 1000 m3	m3	120,000	6,08	729,60			0,13800	41,40000
3	132201209	Príplatok k cenám za lepiivosť horniny 3	m3	120,000	0,59	70,80				
4	162301101	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 500 m	m3	240,000	1,42	340,80				
5	167101102	Nakladanie neuhlátnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	120,000	1,40	168,00				
6	171201202	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	120,000	11,27	1 352,40				
7	174101001	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m3	m3	120,000	2,29	274,80				
8	181101102	Úprava pláne v zárezoch v hornine 1-4 so zhutnením	m2	300,000	0,37	111,00				
2										
Zakladanie										
9	216904112	Očistenie plôch tlakovou vodou	m2	3 660,000	3,50	12 810,00	0,00058	2,12300		
10	262503372	Vrty pre injektáž zvislé povrchové, D nad 93 do 156 mm, v hl. 0 - 25 m, v hornine V	m	0,600	157,52	94,51	0,00242	0,00140		
4										
Vodorovné konštrukcie										
11	454791211	Osadenie prvku plast.v stenách alebo dna vodár. nádrží prestupov pre telesa vzduchové	ks	2,000	10,71	21,42	0,00156	0,00300		
6										
Úpravy povrchov, podlahy, osadenie										
12	6101P.c.	Sanacie vnútorných povrchov, predsaňacné zkúšky	m2	655,000	13,82	9 052,10	0,05000	32,75000		
13	6101P.c.	Sanacie vonkajších povrchov, predsaňacné zkúšky	m2	310,000	16,16	5 009,60	0,05000	15,50000		
14	6101P.c.	Sanacie pojazdu š.=600 mm	m2	155,000	95,53	14 807,15	0,05000	7,75000		
15	6324573R0	Sanacná maltová smes - hrubá	m3	2,500	808,17	2 020,43	2,20000	5,50000		
16	6324573R0	Sanacná maltová smes - jemná	m3	2,500	1 583,75	3 959,38	2,20000	5,50000		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-05 Usadzovacia nádrž
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9		Ostatné konštrukcie a práce-búranie								
17	933901111	Skúšky vodotesnosti betónovej nádrže akéhokoľvek druhu a tvaru, s obsahom do 1000 m ³	m ³	8 960,000	1,47	13 171,20				
18	082111000	Voda pitná pre obyvateľstvo	m ³	8 960,000	0,80	7 168,00				
19	933901311	Naplnenie a vyprázdnenie nádrže pre účely vymývacie (preplachovacie) s obsahom do 1000 m ³	m ³	8 960,000	1,52	13 619,20				
20	936311111	Zabet. potrub. uložen. v otvor. v dne, v stenách nádrží z bet.V8TO-C16/20 s pl. otvoru do 0,25 m ²	m ³	0,500	124,35	62,18	2,59122	1,29600		
21	936311112	Dobrotovanie betonom C30/37 XA2 XF3	m ³	0,100	155,12	15,51	2,56016	0,25600		
22	941955002	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešeňovej podlahy nad 1,20 do 1,90 m	m ²	380,000	2,61	991,80	0,00193	0,73300		
23	941955004	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešeňovej podlahy nad 2,50 do 3,5 m	m ²	30,000	4,62	138,60	0,00618	0,18500		
24	952903112	Vyčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiarň odpadových vôd, nádrží, kataláv	m ²	2 650,000	1,27	3 365,50	0,00001	0,02700		
25	952903119	Príplatok k cene za vyčistenie priestoru akejkoľvek v. nad 3,5 m	m ²	2 650,000	1,22	3 233,00	0,00021	0,55100		
26	953171021	Osadenie kovového poklopu liatinového alebo ocelového väčšane rámu, hmotnosti do 50 kg	ks	2,000	8,87	17,74	0,00459	0,00900		
27	553001	Z/1 Ocelový poklop s rámom 860x560 mm žiarovne pozinkovaný	ks	2,000	68,78	137,56				
28	962052211	Búranie muriva železobetónového nadzáklad.-2,400 t	m ³	45,000	85,78	3 860,10	0,00150	0,06800	2,40000	108,00000
29	965043320	Búranie podkladov pod dlažby,liatych dlažieb a mazanin,betón s poterom,teracom hr.do 100 mm -2,200 t	m ³	0,400	72,06	28,82			2,20000	0,08800
30	974042553	Vysekanie rýh v bet. dlažbe do hĺbky 100mm a šírky do 150mm, spätné zapravenie, -0,028 t	m	40,000	5,20	208,00			0,02800	1,12000
31	974049153	Vysekanie rýh v betónových stenách do hl. 100 mm a š. do 100 mm, spätné zapravenie, -0,022 t	m	5,000	8,24	41,20			0,00050	0,02200
32	976071111	Vybúranie kovových madiel a zábradlí -0,037 t	m	50,000	3,45	172,50			0,03700	1,85000
33	977211111	Rezanie žebet konštrukcií stenovou pilou do 100 mm	m	16,800	31,84	534,91	0,00300	0,00500		
34	979011111	Zvislá doprava sutiny a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	153,360	1,90	291,38				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-05 Usadzovacia nádrž

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
35	979054441	Očistenie vyburaných obrubníkov, krajník., panelov s pôvodným vyplnením škár kamenivom ťaženým	m ²	70,400	1,36	95,74				
36	979081111	Odvoz sutí a vyburaných hmôt na skládku do 1 km	t	153,360	3,30	506,09				
37	979081121	Odvoz sutí a vyburaných hmôt na skládku ZKD 1 km přes 1 km - 19 km	t	2 913,840	6,15	17 920,12				
38	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vyburaných hmôt do 10 m	t	153,360	4,95	759,13				
39	979082121	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vyburaných hmôt za každých ďalších 5 m - 8 m	t	1 226,880	0,53	650,25				
40	979084212	Vodorovná doprava vyburaných hmôt po suchu s naložením a so zložením na vzdialenosť do 50 m	t	22,000	7,26	159,72				
41	979098111	Poplatek za skládku - prostého betonu bez príměsi	t	153,360	11,42	1 751,37				
99		Presun hmôt HSV								
42	998142251	Presun hmôt pre obj.8141,8142,8143, zvislá nosná konštr.monolitická betónová, výšky do 25 m	t	72,259	5,61	405,37				
PSV						31 616,71				
711		izolácie proti vode a vlhkosti								
43	711111011	Provedení hydroizolačných náterov ploch vododrovných	m ²	155,000	14,93	2 314,15				
44	711112011	Provedení hydroizolačných náterov ploch svislých	m ²	880,000	9,31	8 192,80				
45	1176315200	Hydroizolační náter	t	1,123	1 405,90	1 578,83				
46	711111011	Provedení paropriepustných náterov ploch vododrovných	m ²	100,000	14,93	1 493,00				
47	711112011	Provedenie paropriepustných náterov ploch svislých	m ²	620,000	15,84	9 820,80				
48	998711201	m	%	2,550	247,30	630,62				
721		Zdravotech. vnútorná kanalizácia								
49	721171107	Potrubié z PVC trub DN 80	m	55,000	10,65	585,75				
50	721171107	Potrubié z PVC trub DN 80-pripílatok za nerezové objímky	m	18,000	10,65	191,70				
51	998721201	Presun hmôt pro vnitřní kanalizace v objektech v do 6 m	%	1,680	7,78	13,07				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-05 Usadzovacia nádrž
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
767	Konštrukcie doplnkové kovové									
52	767161220	Montáž zábradlí rovného z trubek do ocelové konštrukcie hmotnosti do 30 kg	m	18,400	2,82	51,89				
53	553001	Z/1 Dodávka ocelového zábradlí žiarovú pozinkovaného	kg	108,000	2,85	307,80				
783	Dokončovacie práce - nátery									
54	783201821	Odstránenie starých náterov z kovových stavebných doplnkových konštrukcií opálením alebo oklepaním	m ²	130,000	6,34	824,20				
55	783271002	Nátery kov.stav.doplnk.konštr. polyuretánové farby šedej jednonásobné 3x s emailovaním	m ²	130,000	10,41	1 353,30				
56	783271007	Nátery kov.stav.doplnk.konštr. polyuretánové farby šedej základný	m ²	130,000	9,14	1 188,20				
57	783279111	Nátery kov.stav.doplnk.konštr. polyuretánové Priplatok farba modrá, zelená, červená za email 1x	m ²	130,000	10,95	1 423,50				
58	783279112	Nátery kov.stav.doplnk.konštr. polyuretánové Priplatok farba modrá, zelená, červená za farbu 1x	m ²	130,000	10,95	1 423,50				
59	783903811	Ostatné práce odmastenie chemickými rozpúšťadlami	m ²	130,000	1,31	170,30				
60	783904811	Ostatné práce odmastenie chemickými odhrdzavenie kovových konštrukcií	m ²	130,000	0,41	53,30				
Celkom						152 094,69		72,26		152,48

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu
 Časť:
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1.pp								
oprava jestvujicej podlahy	m2	97	66,09	6 410,73			0,57000	54,00000
oprava betónových schodov	m2	24	94,12	2 258,88				
1.np								
nová keramická dlažba	m2	81	21,48	1 739,88				
výmena jestv. oken za plastové	m2	17,3	160,12	2 770,08				
výmena jestv. vrat za ocelové	m2	5,76	202,72	1 167,67				
výmena jestv. zábradlí za ocelové pozinkované	m	24,5	66,61	1 631,95				
zámočnické výrobky žiarový pozink	kg	220	2,49	547,80				
zastrešenie								
nová konštrukcia								
vazníky dl.700 mm a v. 1200 mm	ks	19	274,27	5 211,13				
zavetrovania								
vyzdení štítov v hr. 300 mm	m2	11,1	124,44	1 381,28				
nové žlaby	m	38	26,25	997,50				
strešná krytina z poplastovaného plechu drážkovaná	m2	160	13,63	2 180,80				
klempírske výrobky								
okapy	m	38	10,29	391,02				
svody	m	11	8,56	94,16				
oplechovanie	m	17	9,07	154,19				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-06 Čerpacia stanica surového kalu
 Časť:
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
podbitie vaznikov - palubkami vr. nátěru	m2	21	6,88	144,48				
úpravy povrchů								
keramický obklad		15,7						
sokl štft		11,1						
	m2	26,8	19,37	519,12				
venkovní omítka		291						
odp		-23						
	m2	268	18,81	5 041,08				
nový rebrík na strechu dl. 5,5 m vr. ochranného koše	kpl	1	365,10	365,10				
VZI - podr.popis vid' zväzok 3.4	kpl	1	4 956,68	4 956,68				
st. elektroinštalácia - podr.popis vid' zväzok 3.4	kpl	1	9 492,80	9 492,80				
súčet								
presun hmot			3,72					
uložení na riadenú skládku do 1 km	t	54	11,42	616,68				
celkom				48 073,01				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-07 Čerpacia stanica vratných katov č. 1

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
oprava jestvujúcí podlahy, vrátanie nového spádovania	m2	97	66,09	6 410,73			0,24000	24,00000
oprava betonových schodov a rampy	m2	23	94,12	2 164,76				
nová keramická dlažba	m2	81	21,48	1 739,88				
výmena jestv. oken za plastové	m2	9,8	160,12	1 569,18				
výmena jestv. vrat za ocelové	m2	5,1	202,72	1 033,87				
výmena jestv. zábradlí za ocelové pozinkované	m	78,3	66,61	5 215,56				
zámočnické výrobky žiarový pozink	kg	547,3	2,49	1 362,78				
zastrešenie								
nová konštrukcia								
krokvy 160/200	m	102	40,55	4 136,10				
debnenie z dosok	m2	66	5,82	384,12				
vymurovanie atiky v hr. 150 mm	m2	12	19,19	230,28				
strešná krytina z modifikovaného izol.pásu	m2	90	13,63	1 226,70				
klempierské výrobky žiarový pozink								
okapy	m	10	10,29	102,90				
svody	m	8	8,56	68,48				
oplechovanie rímsy	m	2,5	9,07	22,68				
D+M tepelná izolácia hr. 100 mm	m2	66	6,15	405,90				
ZB venec C20/25	m3	4	107,59	430,36				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-07 Čerpacia stanica vratných kalov č. 1
 Časť:
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
D+M ocel. nosník U300	t	0,24	588,25	141,18				
úpravy povrchov								
keramický obklad sokel	m2	11	19,37	213,07				
vnútorný belhinový obklad	m2	54	15,57	840,78				
vonkajšia omietka	m2	225	18,47	4 155,75				
D+M nový rebrik na strechu dl. 6,5 m vr. ochranného koše	kpl.	1	438,93	438,93				
sanácia vonkajších betonových povrchov, rampy a schodov, vrátane predsanačných zkušok	m2	25	101,36	2 534,00				
vybúranie jstiv. keramická dlažby		56	4,36	244,16				
VZT - podr. popis vid' Zväzok 3.4	kpl	1	9 546,09	9 546,09				
stavebná elektroinštalácia-podr. popis vid' Zväzok 3.4	kpl	1	9 372,63	9 372,63				
súčet				0,00				
presun hmot			3,72	0,00				
uloženie na řízenou skládku do 1 km	t	24	11,42	274,08				
celkom				54 264,95				24,00000

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-08 Čerpacia stanica vratných kalov č. 2

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
m2	97	6,43	623,71			0,24000	24,00000
m2	23	94,12	2 164,76				
m2	81	21,48	1 739,88				
m2	9,8	160,12	1 569,18				
m2	5,1	202,72	1 033,87				
m	78,3	66,61	5 215,56				
kg	547,3	2,49	1 362,78				
m	102	44,73	4 562,46				
m2	66	5,82	384,12				
m2	12	19,19	230,28				
m2	90	13,63	1 226,70				
m	10	10,29	102,90				
m	8	8,56	68,48				
m	2,5	9,07	22,68				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
Objekt: SO 100-08 Čerpacia stanica vratných kalov č. 2
Časť:
Objednávateľ: Severoslovenské vodáre a kanalizácie, a.s. Žilina
Zhotoviteľ:

JKSO:
EČO:
Spracoval:
Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
D+M tepelná izolácia hr. 100 mm	m2	6,15	405,90				
ŽB venec C20/25	m3	107,59	430,36				
D+M ocel. nosník U300	t	588,25	141,18				
úpravy povrchov							
keramický obklad							
sokel	m2	19,37	213,07				
vnútorný bežinový obklad	m2	15,57	840,78				
vonkajšia omietka	m2	18,47	4 155,75				
D+M nový rebrík na strechu dl. 6,5 m vr. ochranného koše	kpl.	438,93	438,93				
sanácia vonkajších betónových povrchov, rampy a schodov, vrátane predsanačných zkušok	m2	101,36	42 571,20				
vybúranie jestv. keramická dlažby							
	56	4,36	244,16				
VZI-podr.popis viď Zväzok 3.4	kpl	8 261,14	8 261,14				
stavebná elektroinštalácia-podr.popis viď Zväzok 3.4	kpl	9 989,65	9 989,65				
súčet							
presun hmot							
uloženie na riadenú skládku do 1 km	t	11,42	274,08				
celkom			88 273,56				24,00000

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-09 Aktivačná nádrž
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

km

P.č.	KČ	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HSV											
Práce a dodávky HSV											
1											
Zemné práce											
1	221	113106121	Rozoberanie dlažby, z betónových alebo kamenín. dlaždíc, dosiek alebo tvaroviek 0,138 t	m2	455,000	1,17	532,35			0,13800	62,79000
2	001	131201102	m3	m3	210,000	3,74	785,40				
3	001	131201109	Priplatok za lepivosť horniny 3	m3	210,000	0,59	123,90				
4	001	132201201	Výkop rýhy šírky 600-2000mm horn.3 do 100m3	m3	215,000	8,41	1 808,15				
5	001	132201209	Priplatok k cenám za lepivosť horniny 3	m3	215,000	0,59	126,86				
6	001	162301101	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 500 m	m3	546,000	1,42	773,90				
7	001	167101100	Nakladanie výkopku tr.1-4 ručne	m3	225,000	5,52	1 242,00				
8	001	171201201	Uloženie sypaniny na skládky do 100 m3	m3	325,000	11,42	3 711,50				
9	001	174101001	Zásyp sypaninou so zhutnením jam, šacht, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m3	m3	250,000	2,29	572,50				
10	001	181101102	Uprava pláne v zárezoch v hornine 1-4 so zhutnením	m2	186,000	0,37	61,05				
2											
Zakladanie											
11	002	216904112	Očistenie ploch tlakovou vodou	m2	22 500,000	3,50	78 750,00	0,00058	13,05000		
12	002	262501172	Vrty pre injektáž vykonávané vrtacími kladivami povrch. alebo podz., D do 13mm v horn. IV, V, VI	m	340,000	21,33	7 252,20	0,00001	0,00300		
13	002	271571111	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m3	15,000	24,80	372,00	1,93971	29,09600		
14	002	289363211	Trn do tmeľu epoxi. na hĺbku 400 priem. do 8 mm	ks	860,000	1,13	960,50	0,00097	850,00000		

Pracovník
 číslo
 datum

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-09 Aktivačná nádrž

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

km

P.Č.	KC	Kod položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3 Zvislé a kompletne konštrukcie											
15	011	311362021	Výstuž nadzákladových múrov, sien a priečok zo zväraných sieť KAR1	t	3,000	796,40	2 389,20	1,20296	3,60900		
16	015	380311631	Kompletne konštrukcie čistiarň odpadových vôd z betónu prosleho tr. C 12/15, hr. 80-150 mm	m3	10,000	127,72	1 277,20	2,46102	24,61000		
17	015	380326232	Kompletne konštrukcie čistiarň odpadových vôd zo železobet. vodostav. C30/37 XA2 XF3, hr. 150-300	m3	435,000	149,60	65 076,00	2,57646	1127,76000		
18	015	380326233	Kompletne konštrukcie čistiarň odpadových vôd zo železobet. vodostav. C30/37 XA2 XF3, hr. nad 300	m3	980,000	115,96	113 640,80	2,57333	2496,13000		
19	015	380356241	Debnenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. ploch rovinných zhotovenie	m2	8 545,000	26,83	229 262,35	0,01288	109,22200		
20	015	380356242	Debnenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. ploch rovinných odstárenie	m2	8 545,000	6,19	52 893,55				
21	015	380361005	Výstuž komplet. konstr. čist. odpadových vôd a nádrží z ocele 10425	t	61,000	781,92	47 697,12	1,02294	61,37600		
4 Vodorovné konštrukcie											
22	321	457621412	Úprava škár trvale pružným Imeilem	m2	100,000	1,90	190,00	0,00150	0,15000		
6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie											
23	R	6101P.c.	Sanace vnútorných povrchov, vrátane predsanačných zkušok	m2	16 000,000	15,59	249 440,00	0,05000	800,00000		
24	R	6101P.c.	Sanace vonkajších povrchov, vrátane predsanačných zkušok	m2	1 000,000	14,00	14 000,00	0,05000	50,00000		
25	R	6324573R0	Sanáčna maľovacia smes - jemná	m3	2,500	1 583,75	3 959,38	2,20000	5,50000		
26	R	6324573R0	Sanáčna maľovacia smes - hrubá	m3	2,500	808,17	2 020,43	2,20000	5,50000		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-09 Aktivačná nádrž

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

km

P.Č.	IKC	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť súče	Hmotnosť súče celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie											
27	015	931991111	Zhotovenie tesnenia z bobtnavej pásky	m	80,000	6,83	546,40	0,02329	1,86300		
28	015	933901111	Skúšky vodotesnosti betonovej nádrže akéhokoľvek druhu a tvaru, s obsahom do 1000 m ³	m ³	41 750,000	1,47	61 372,50				
29	082	082111000	Voda pitná pre obyvateľstvo	m ³	41 750,000	0,80	33 400,00				
30	015	933901311	Naplnenie a vyprázdenie nádrže pre účely vymývacie (preplachovacie) s obsahom do 1000 m ³	m ³	41 750,000	1,52	63 460,00				
31	015	936311111	Zabet. potrub. ulož. v otvor. v dne, v stenách nádrží z bet. V8TO-C16/20 s pl. otvoru do 0,25 m ²	m ³	5,000	124,35	621,75	2,59122	12,95600		
32	015	936311112	Dobrotovanie betonom C30/37 XA2 XF3	m ³	20,000	155,12	3 102,40	2,56706	51,20300		
33	015	939941113	Zhotovenie tesnenia pracovnej škáry ocelovým plechom ASS-BK	m	20,000	9,67	193,40	0,35700	0,70200		
66	003	941955004	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešeňovej podlahy nad 2,50 do 3,5 m	m ²	10 400,000	4,62	48 048,00	0,06180	64,28600		
35	015	952903112	Vyčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiarň odpadových vôd, nádrží, kanálov	m ²	10 400,000	1,27	13 208,00	0,00001	0,10400		
36	015	952903119	Príplatok k cene za vyčistenie priestoru akéhokoľvek v. nad 3,5 m	m ²	10 400,000	1,22	12 688,00	0,00021	2,16100		
37	013	961055111	Búranie základov alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m ² v základoch železobetónových -2,400 t	m ³	15,000	100,18	1 502,70			2,40000	36,00000
38	013	962052211	Búranie muriva železobetónového nadzáklad.-2,400 t	m ³	110,000	85,78	9 435,80	0,00150	0,16500	2,40000	254,00000
39	013	971052631	Vybúranie otvoru v železobet. priechkach a stenách plochy do 4 m ² , hr.do 150 mm -0,365 t	m ²	5,000	96,84	484,20	0,00056	0,00300	0,36500	1,82500
40	013	971052651	Vybúranie otvoru v železobet. priechkach a stenách plochy do 4 m ² , hr.do 600 mm -2,400 t	m ³	22,000	96,84	2 130,48	0,01870	0,04100	2,40000	52,80000
41	013	971052671	Vybúranie otvoru v železobet. priechkach a stenách plochy do 4 m ² , hr.do 900 mm -2,400 t	m ³	6,000	105,89	635,34	0,01870	0,01100	2,40000	14,40000

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-09 Aktivačná nádrž

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

km

P.č.	KC	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
42	013	971056005	Rezanie konštrukcii zo železobetónu hr.panelu 120mm stenovou pílou	m	114,000	39,65	4 520,10	0,00110	0,01300		
43	013	971056046	Rezanie konštrukcii zo železobetónu hr.panelu 600mm stenovou pílou	m	108,000	183,34	19 800,72	0,00017	0,01800		
44	013	971056046	Rezanie konštrukcii zo železobetónu hr.panelu do 900mm stenovou pílou	m	15,000	318,43	4 776,45	0,00017	0,00300		
45	013	976071111	Vybúranie kovových mačiel a zábradií -0,037 t	m	1 395,000	3,45	4 812,75			0,03700	51,61500
46	013	979011111	Zvislá doprava sutyň a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	483,430	1,90	918,52				
47	221	979054441	Očistenie vybúraných obrubníkov, krajníkov, panelov s pôvodným vyplnením škrár kamenivom ťažným	m2	455,000	1,36	618,80				
48	013	979081111	Odvoz suti a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	483,430	3,30	1 595,32				
49	013	979081121	Odvoz suti a vybúraných hmôt na skládku ZKD 1 km přes 1 km - 19 km	t	9 290,170	6,15	57 073,06				
50	013	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutyň a vybúraných hmôt do 10 m	t	483,430	4,96	2 392,98				
51	013	979082121	Vnútrostavenskú dopravu sutyň a vybúraných hmôt za každých ďalších 5 m - 8 m	t	3 907,440	0,53	2 070,94				
52	221	979084212	Vodorovná doprava vybúraných hmôt po suchu s naložením a so zložením na vzdialenosť do 60 m	t	22,000	7,26	159,72				
53	013	979098111	Poplatok za skládku - prostého betonu bez prímiesí	t	483,430	11,42	5 520,77				
				99	Presun hmôt HSV						
54	015	998142251	Presun hmôt pre obj.8141,8142,8143,zvislá nosná konštr.monolitická betónová,výšky do 25 m	t	5 709,540	5,61	32 030,52				
				PSV	Práce a dodávky PSV		88 761,29				
				767	Konštrukcie doplnkové kovové						
61	767	767221210	Montáž zábradií schodísk z rúrok na oceľovú konštrukciu, s hmotnosťou 1 m zábradlia do 15 kg	m	1 850,000	2,58	4 773,00				
62		553001	Z/1 dodávka ocel. zábradií žiarový pozink	kg	25 000,000	2,85	71 250,00				
63	767	767996805	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konšt. nad 500 kg 0,001t, vrátanie zapravenia otvorov	kg	15 000,000	0,43	6 450,00				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia sčOV Žilina
 Objekt: SO 100-09 Aktivačná nádrž

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

km

P.Č.	JK	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
64	767	998767201	Presun hmotí pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%							
783 Dokončovacie práce - nátery											
65	783	783891120	Nátery omietok a betónových povrchov ostatné paropriepustným náterom	m2	1 000,000	5,35	5 350,00				
87			Stavebná elektroinštalácia -podr. popis včt Zväzok 3.4	kpl	1,000	938,29	938,29				
Celkom:								1 354 799,23	5 709,54	483,43	

100-09
 7
 4

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-10 Externý substrát

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
m3	160	6,83	1 092,80				
m3	700	22,53	15 771,00	1,90000	1330,00000		
m3	40	96,73	3 869,20	2,51000	100,40000		
t	13,2	781,92	10 321,34	1,00000	13,20000		
m3	55,5	112,65	6 252,08	2,03656	113,02900		
kpl.	1	12,76	12,76	0,12500	1,25000		
m3	14,5	124,44	1 804,38	2,45900	35,65600		
kpl.	12	280,94	3 371,28				
m2	96	0,81	77,76				
m2	96	21,90	2 102,40				
m2	48	6,15	295,20				
m	50	135,78	6 789,00	0,50000	2,50000		
ks	2	693,07	1 386,14				
ks	2	384,81	769,62				
ks	1	671,78	671,78				
m2	58	14,84	860,72				
m2	73	52,85	3 858,05				
m2	320	4,25	1 360,00	0,04766	15,25100		
m2	120	5,34	640,80	0,05723	6,86800		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-10 Externý substrát

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
konštrukcie klampiarské, žiarový pozink, D+M-50 m	kpl.	1	1 058,85	1 058,85				
zámočnické výrobky, žiarový pozink, D+M	kg	500	2,49	1 245,00				
ZTI -podr.popis viď Zväzok 3.4	kpl	1	4 716,36	5 629,70				
VZT-podr.popis viď Zväzok 3.4	kpl	1	2 613,31	2 613,31				
stav.elektroinštalácia-podr.popis viď Zväzok 3.4	kpl	1	20 222,61	20 222,61				
sučet								
presun hmot	t	1618,15	3,72	6 019,53				
Celkom				98 095,31				1618,15400

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-11 Dosadzovacia nádrž
 Časť: Dosadzovacie nádrže č.1 až 8
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HSV										
Práce a dodávky HSV										
1 Zemné práce										
1	113106121	Rozoberanie dlažby, z betónových alebo kamenin. dlaždíc, dosiek alebo tvaroviek 0,138 t	m2	1 585,000	1,17	1 854,45				
2	132201201	Výkop ryhy šírky 600-2000mm horn.3 do 100m3	m3	480,000	8,41	4 036,80			0,13800	218,73000
3	132201209	Prípratok k cenám za lepiivosť horniny 3	m3	480,000	0,59	283,20				
4	162301101	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 500 m	m3	960,000	1,42	1 363,20				
5	167101102	Nakladanie neulahnutého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	480,000	1,40	672,00				
6	171201202	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	480,000	11,27	5 409,60				
7	174101001	Zásyp sypaninou so zhrutnením jám, šachtiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m3	m3	480,000	2,29	1 099,20				
8	181101102	Úprava pláne v zárezoch v hornine 1-4 so zhrutnením	m2	1 590,000	0,37	588,30				
2 Zakladanie										
9	216904112	Očistení ploch tlakovou vodou	m2	15 180,000	3,76	57 076,80	0,05800	8,80400		
10	262503372	Vrty pre injektáž zvislé povrchové, D nad 93 do 156 mm, v hl. 0 - 25 m, v hornine V	m	2,400	157,52	378,05	0,02420	0,00600		
6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie										
11	6101P.c.	Sanace vnútorných povrchů	m2	3 010,000	17,10	51 471,00	0,05000	150,50000		
12	6101P.c.	Sanace vonkajších povrchů	m2	2 260,000	14,62	33 041,20	0,05000	113,00000		
13	6101P.c.	Sanace pojezdu š.=600 mm	m2	615,000	15,32	9 421,80	0,05000	30,75000		
14	6324573R0	Sanačná maltová smes - hrubá	m3	20,000	808,17	16 163,40	2,20000	44,00000		
15	6324573R0	Sanačná maltová smes - jemná	m3	20,000	1 583,75	31 675,00	2,20000	44,00000		
9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie										
16	931991111	Zhotovenie tesnenia z bobtnavej pásky	m	35,000	6,83	239,05	0,02329	0,81500		
17	933901111	Skúšky vodotesnosti betónovej nádrže akéhokoľvek druhu a tvaru, s obsahom do 1000 m3	m3	39 400,000	1,47	57 918,00				
18	082111000	Voda pitná pre obyvateľstvo	m3	39 400,000	0,80	31 520,00				

1000
 2000
 3000

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-11 Dosadzovacia nádrž

Časť: Dosadzovacie nádrže č. 1 až 8

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č	Kód: položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť sate celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	933901311	Naplnenie a vyprázdnenie nádrže pre účely vymývacie (preplachovacie) s obsahom do 1000 m ³	m ³	39 400,000	1,52	59 888,00				
20	936311111	Zabet. potrub. uložen. v otvor. v dne, v stenách nádrží z bet. V8TO-C16/20 s pl. otvoru do 0,25 m ²	m ³	2,000	124,35	248,70	2,59122	2,00000		
21	936311112	Dobovanie betonom C30/37 XA2 XF3	m ³	1,500	155,12	232,68	2,56016	3,84000		
22	941955002	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešeňovej podlahy nad 1,20 do 1,90 m	m ²	1 510,000	2,61	3 941,10	0,01930	2,91400		
23	941955004	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešeňovej podlahy nad 2,50 do 3,5 m	m ²	230,000	4,62	1 062,60	0,00618	1,42100		
24	952903112	Výčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiacimi odpadovými vodami, nádrží, kanálov	m ²	10 720,000	1,27	13 614,40	0,00001	0,10700		
25	952903119	Prípratok k cene za vyčistenie priestoru akejkoľvek v. nad 3,5 m	m ²	10 720,000	1,22	13 078,40	0,00021	2,22700		
26	953171021	Osadenie kovového poklopu liatinového alebo ocelového včítane rámu, hmotnosti do 50 kg	ks	8,000	8,87	70,96	0,00459	0,03700		
27	553001	Z/O Ocelový poklop s rámom 900x600 mm žiarovč pozinkovaný	ks	8,000	70,14	561,12				
28	953171022	Osadenie kovového poklopu liatinového alebo ocelového včítane rámu, hmotnosti 50-100 kg	ks	8,000	12,31	98,48	0,00688	0,05500		
29	553001	Z/O Ocelový poklop s rámom 2100x900 mm žiarovč pozinkovaný	ks	8,000	228,24	1 825,92				
30	962052211	Búranie muriva železobetónového nadzáklad. -2,400 t	m ³	165,000	85,78	14 153,70	0,01500	0,24800	2,40000	396,00000
31	971052551	Vybúranie otvoru v železobet. priečkach a stenách plochy do 1 m ² , hr. do 600 mm -2,400 t	m ³	1,500	96,84	145,26	0,00187	0,00300	2,40000	3,60000
32	974042553	Vysekanie rýh v bet. dlažbe do hĺbky 100mm a šírky do 150mm -0,028 t	m	150,000	5,20	780,00			0,02800	4,20000
33	974049153	Vysekanie rýh v betónových stenách do hl. 100 mm a š. do 100 mm -0,022 t	m	20,000	8,24	164,80	0,00050	0,01000	0,02200	0,44000
34	977211111	Rezanie želebet konštrukcii stenovou pilou do 100 mm	m	340,000	31,84	10 825,60	0,00300	0,10200		
35	977211112	Řezání ŽB konstrukcí hl do 350 mm stěnovou pilou do průměru výtěžně 16 mm	m	20,800	62,28	1 295,42	0,00540	0,01100		
36	979011111	Zvislá doprava sušiny a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	622,970	1,90	1 183,64				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-11 Dosadzovacia nádrž
 Časť: Dosadzovacie nádrže č. 1 až 8
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť sate	Hmotnosť sate celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
37	979054441	Očistenie vyburaných obrubníkov, krajník.,panelov s pôvodným vyplnením škár kamenitým ťaženým	m2	1 060,000	1,36	1 441,60				
38	979081111	Odvoz suti a vyburaných hmôt na skládku do 1 km	t	622,970	3,30	2 055,80				
39	979081121	Odvoz suti a vyburaných hmôt na skládku ZKD 1 km přes 1 km -19 km	t	11 836,430	7,06	83 565,20				
40	979082111	Vnútrostavenskú dopravu suti a vyburaných hmôt do 10 m	t	622,970	4,95	3 083,70				
41	979082121	Vnútrostavenskú dopravu suti a vyburaných hmôt za každých ďalších 5 m - 8 m	t	4 983,600	0,53	2 641,31				
42	979084212	Vodorovná doprava vyburaných hmôt po suchu s naložením a so zložením na vzdialenosť do 50 m	t	22,000	7,26	159,72				
43	979098111	Poplatek za skládku - prostého betonu bez príměsi	t	622,970	11,42	7 114,32				
99		Presun hmôt HSV								
44	998142251	Presun hmôt pre obj.8141,8142,8143,zvislá nosná koštr.monolitická betonová,výšky do 25 m	t	408,034	5,61	2 289,07				
PSV						88 575,91				
711		izolácie proti vode a vlhkosti								
45	711111011	Provedení hydroizolačním nátěrom ploch vodorovných	m2	290,000	8,60	2 494,00				
46	711112011	Provedení hydroizolačním nátěrom ploch svislých	m2	4 960,000	10,14	50 294,40				
47	116315200	Hydroizolační nátěr	t	6,000	1 405,90	8 435,40				
48	998711201	Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m.	%							
721		Zdravotech. vnútorná kanalizácia								
49	721111107	Potrubié z PVC trub DN 80	m	210,000	10,65	2 236,50				
50	721111107	Potrubié z PVC trub DN 80-príslatok za nerezové objímky	m	72,000	10,65	766,80				
51	998721201	Presun hmôt pro vnitřní kanalizace v objektech v do 6 m	%							

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-11 Dosadzovacia nádrž
 Časť: Dosadzovacie nádrže č. 1 až 8
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č	Kod položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

767 Konštrukcie doplnkové kovové

52	767832100	Montáž rebríkov do muríva s vodovodnou ochrannou rúrkou	m	20,800	7,22	150,18				
53	553005	Ocelový žebrik žiarove pozinkovaný (merný objekt)	ks	8,000	35,11	280,88				
54	767996805	Demontáž ostatných doplnkov stavieb s hmotnosťou jednotlivých dielov konšt. nad 500 kg 0,001t	kg	1 800,000	0,43	774,00				
55	998767201	Presun hmot pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%							

783 Dokončovacie práce - nátery

56	783891120	Nátery omietok a betónových povrchov ostatné parppriepustným náterom Elastocolor	m2	2 875,000	8,05	23 143,75				
----	-----------	--	----	-----------	------	-----------	--	--	--	--

Celkom

404,85

618 308,46

622,97

1.4
00
00

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-14 Príjem fekálne

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KC N.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HSV											
Práce a dodávky HSV											
1 Zemné práce											
1	001	115101200	Čerpanie vody do 10 m s priemerným prítokom litrov za minútu do 100 l	hod	504,000	2,25	1 134,00				
2	001	115101300	Pohotovosť záložnej čerpacej súpravy pre výšku do 10 m, s priemerným prítokom do 100 l/min.	deň	14,000	2,17	30,38				
3	001	130901121	Búranie konštrukcií z prostého betónu neprekladného kameňom vo výkopávkach	m3	5,000	83,71	418,55				
			"bet.blok a shody		0,000						
4	001	131201102	Výkop nezapaženej jamy v hĺbke 3, nad 100 do 1000 m3	m3	190,000	3,74	710,60				
5	001	131201109	Príplatek za hĺbku horniny 3	m3	57,000	0,59	33,63				
6	001	134702401	Výkop pre vodárenskú studňu spúšťanú do 4 m2 v horn. 1 až 4 do 10 m	m3	1,000	29,48	29,48				
7	001	162201102	Vodorovné premiestnenie výkopku z horniny 1-4 nad 20-50m	m3	191,000	1,40	267,40				
8	001	162701105	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 10000 m	m3	57,000	5,40	307,80				
9	001	162701109	Príplatek za každých ďalších 1000 m horniny 1-4 po spevnenej ceste	m3	570,000	0,38	216,60				
			57 * 10		570,000						
10	001	162701155	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.5-7 do 10000 m	m3	5,000	5,40	27,00				
11	001	162701159	Príplatek za každých ďalších 1000 m horniny 5-7 po spevnenej ceste	m3	50,000	0,47	23,50				
12	001	167101101	m3	m3	191,000	1,40	267,40				
13	001	171201201	Uloženie sypaniny na skládku do 100 m3	m3	191,000	11,42	2 181,22				
14	001	171201201	Uloženie sypaniny na skládku zeminy s poplatkom	m3	57,000	11,42	650,94				
15	001	171201201	Uloženie sypaniny na skládku stav. sutí s poplatkom	m3	5,000	11,27	56,35				
					18 225,25						

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-14 Prijem fekálie

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KG N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	001	174101001	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m ³	m ³	134,000	2,29	306,86				
17	001	181101102	Uprava pláne v zárezoch v hornine 1-4 so zhutnením	m ²	8,000	0,37	2,96				
2 Zakladanie											
18	251	242111111	Osadenie pláštá vodárenskej studne z betónových skruží celokruhových DN 800	m	1,000	16,65	16,65	0,01970	0,01970		
19	592	5922530000	Prefabrikát studňový - skruž kruhová TBH 1-60 Ms 80x60x8	ks	2,000	5,84	11,68	0,30000	0,60000		
20	002	262503372	Vrty pre injektáž povrchové, D nad 95 do 156 mm, v hl. 0 - 25 m, v hornine V	m	0,500	157,52	78,76	0,02420	0,01200		
21	002	262503572	Vrty pre injektáž povrchové, D nad 195 do 245 mm v hl. 0 - 25 m, v hornine V	m	0,500	157,52	78,76	0,05160	0,03000		
22	002	264521111	Vrty priemeru nad 245 do 380 mm, v hl. od 0 do 5 m v hornine V a VI	m	0,250	23,62	5,91	0,02473	0,06000		
23	002	271571111	Vankúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m ³	4,000	24,80	99,20	1,93971	7,75900		
24	011	272313521	Betón základových konštrukcií prosť tr.C 12/15	m ³	1,800	101,69	183,04	2,37790	2,85800		
25	011	272351217	Debrnenie stien základových konštrukcií, zhotovenie-tradičné	m ²	6,000	5,82	34,92	0,00413	0,02500		
26	011	272351218	Debrnenie stien základových konštrukcií, odstránenie, zhotovenie-tradičné	m ²	6,000	5,82	34,92				
27	015	272353121	Debrnenie kotveného otvoru s prierezom do 0,05m ² , hl. do 0,50m	ks	1,000	7,08	7,08	0,00499	0,00500		
3 Zvislé a kompletne konštrukcie											
28	014	310236241	Zamurovanie otvoru s plochou do 0,09m ² v murive nadzáklad. tehliami do 300mm	ks	1,000	5,95	5,95	0,05417	0,05400		
29	011	311231478	Múrovo z tehál pálených dutinových na pero a drážku P+D Profi 30 P10	m ³	10,000	137,26	1 372,60	1,02013	8,36500		
30	011	311362021	Výstuž nadzákladových múrov, sieten a priečok zo zväraných sietí	t	0,450	796,40	358,38	1,20296	0,24100		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia sČOV Žilina

Objekt: SO 100-14 Prijem fekálie

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KC N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	012	317121109	Montáž prekl. keramikého pre svetl. otv. do 100 cm	ks	4,000	3,30	13,20	0,03790	0,01100		
32	593	5934078600	Keramiký preklad 23,8 70x238x1250 mm	ks	4,000	12,20	48,80	1,04750	0,14300		
33	011	317998112	Teplná izolace mezi překlady v 24 cm z polystyrénu tl 70 mm	m	2,500	22,81	57,03				
35	015	380311531	Kompletné konštrukcie čistiarní odpadových vôd z betónu prostého tr.C 12/15, hr.80-150 mm	m3	2,500	127,72	319,30	2,46102	6,15300		
36	015	380321531	Kompletné konštr. čistiarní odpad. vôd z betónu tr.C 30/37, hr.80-150 mm	m3	1,100	149,05	163,96	2,56771	2,82400		
37	015	380321532	Kompletné konštr. čistiarní odpad. vôd zo železobetónu tr.C 30/37, hr.150-300 mm	m3	17,000	136,93	2 327,81	2,56123	43,55900		
38	015	380356241	Debnenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. ploch rovinných zhotovenie	m2	66,000	26,83	1 743,95	0,01288	0,83700		
39	015	380356242	Debnenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. ploch rovinných odstránenie	m2	66,000	6,19	402,35				
4 Vodorovné konštrukcie											
40	012	411121141	Montáž panela stropného prefabrikovaného zo železobetónu šírky 1800-2400mm dl. do 3800mm	ks	1,000	20,68	20,68	0,13527	0,13527		
41		59301	Staveništný prefabrikát 2400/3700/150	ks	1,000	150,46	150,46	3,44100	3,44100		
42	012	411121145	Montáž panela stropného prefabrikovaného zo železobetónu šírky 1800-2400mm dl. 3800-7000mm	ks	1,000	25,31	25,31	0,17800	0,17800		
43		59301	Staveništný prefabrikát 2500/4000/200	ks	1,000	227,43	227,43	5,00000	5,00000		
44	011	417321313	Betón stúžujúcich pásov a vencov železový tr. C 16/20	m3	0,800	107,59	86,07	2,42113	1,93700		
45	011	417351115	Debnenie bočnic stúžujúcich pásov a vencov vrátane vzpier zhotovenie	m2	2,500	5,86	14,65	0,00342	0,00900		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-14 Príjem fekálne

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KC N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
46	011	417351116	Debnenie bočnic stúžujúcich pásov a vencov vrátane vzpier odstránenie	m2	2,500	2,05	5,13				
47	011	417361821	Výstuž stúžujúcich pásov a vencov z betónárskej ocele 10505	l	0,224	781,92	175,15	1,06756	0,24000		
	015	454791111	Osadenie prvku plastu v stenách alebo dna vodár. rýchlofiltru prestupov pre telesá vodné	ks	5,000	6,94	34,70	0,00131	0,00700		
49		28301	P2 prístup DN 150 dl. 500 mm	ks	1,000	39,64	39,64				
50		28301	P4 prístup DN 70 dl. 250 mm	ks	2,000	33,94	67,88				
51		28301	P8 prístup DN 150 dl. 300 mm	ks	2,000	37,47	74,94				
52	015	454811111	Osadenie prestupu s privarením na výstuž z ocelových rúr vnútorného priemeru do 600 mm	ks	5,000	32,40	162,00	0,01172	0,05900		
53		55301	Z1 Prístup stropom 200/200 nerez	ks	2,000	113,33	226,66				
54		55301	Z3 odvetráni jímky žiarový pozínik+nater do agres. prostredí	ks	1,000	9,50	9,50				
55		55303	P2 prístup DN 250 dl. 300 mm	ks	1,000	47,24	47,24				
56		55303	P3 prístup DN 200 dl. 300 mm	ks	1,000	43,98	43,98				
6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie											
57	011	611421133	Vnútna omietka vápenná alebo vápenocementová stropov štuková	m2	6,460	10,36	66,93	0,05170	0,33400		
58	014	612401191	Omietka jednotlivých malých plôch vnútorných stien akoukoľvek maltou do 0,09 m2	ks	2,000	2,76	5,52	0,00495	0,01000		
59	011	612473182	Vnútna omietka vápenocement. zo suchých zmesí I v schodisku, muriva druhu, štuková	m2	12,002	9,87	118,46	0,03497	0,42000		
60	011	622421143	Vonkajšia omietka vápenná sítien štuková v stupni zložitosti 1-2	m2	37,000	19,37	716,69	0,05257	1,94500		
61	011	625981123	Obklad vonkajšou betónové konštrukcie deskami drevocementovými LIGNOPOR II 70 mm	m2	2,400	18,01	43,22	0,00456	0,11000		
62	011	631343721	Mazanina z betónu perlitového zn.80-900 hr.nad 80 do 120 mm	m3	0,500	181,29	90,65	1,15241	0,57600		
63	011	632921411	Dlažba z betónových dlaždíc do cem malty MC-10 hr 40mm	m2	0,500	22,87	11,44	0,02747	0,01370		
64	011	641952211	Osadenie dreveného okenného rámu plochy do 2,5m2	ks	1,000	6,03	6,03	0,03840	0,03840		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-14 Prijem fekálne

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KC N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
65	011	642952110	Osadenie dreveného dverového rámu a zárubň plochy otvoru do 2,5 m2	ks	1,000	6,03	6,03	0,07500	0,07500		
8 Rúrové vedenie											
66	271	871313121	Montáž potrubia z kanalizačných rúr z tvrdého PVC tesn. gumovým krúžkom v skl. do 20% DN 150	m	1,500	1,18	1,77	0,00010	0,00020		
67	266	2861101800	Kanalizačné rúry PVC-U hladké s hrúbkou 160x 3.6x2000	ks	1,000	11,54	11,54	0,00559	0,00600		
68	271	895941111	Zriadenie kanalizačného vpustu uličného z betónových dielcov typ UV-50 UVB-50	ks	1,000	231,50	231,50	0,34300	0,34300		
69	592	5922386500	Prefabrikát betónový-uličná vpusť TBV Q450/330/1	ks	1,000	4,93	4,93	0,22600	0,22600		
70	592	5922384500	Prefabrikát betónový-uličná vpusť TBV Q-10A	ks	1,000	5,03	5,03	0,06000	0,06000		
71	271	899102111	Osadenie poklopu liatinového a ocelového vrátane rámu hmotn. nad 50 do 100 kg	ks	1,000	12,31	12,31	0,06000	0,06000		
72	552	5524215400	Mriežka kanálová rovná 560X560 mm	ks	1,000	73,97	73,97	0,00700	0,00700		
73	552	5524215500	Rám mreže kanálovej rovnej 560X560 mm	ks	1,000	82,93	82,93	0,06900	0,06900		
9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie											
74	221	916561111	Osadenie záhon. obrubníka betón., do lôžka z bet. pros. tr. C 10/12,5 s bočnou oporou	m	12,950	3,76	48,69	0,15600	1,36800		
75	592	5921745000	Obrubník betónový záhonový ABO 1-15 100x15x30	ks	12,950	4,62	59,83	0,09700	1,25600		
76	221	917662111	Osadenie chodník. obrub. betón. stojateho s bočnou oporou z betónu prostého tr. C 10/12,5 do lôžka	m	2,000	4,73	9,46	0,13500	0,27100		
77	592	5921745300	Obrubník betónový ABO 2-15	ks	2,000	6,79	13,58	0,08100	0,16200		
78	011	931971111	Zvislé vložky do dliacích škár, z lepenky jednoduchej	m2	15,400	2,50	38,50	0,00248	0,03800		
79	015	931991111	Zhotovenie tesnenia z bobtnavej pásky	m	3,000	6,83	20,49	0,00248	0,07000		
80	015	931991111	Tesnenie trvale pružným ímelem	ks	2,000	19,37	38,74	0,00233	0,47000		
81	015	933901111	Skúšky vodotesnosti betónovej nádrže akéhokoľvek druhu a tvaru, s obsahom do 1000 m3	m3	32,000	1,47	47,04				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-14 Príjem fekálne

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KC N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť s súte	Hmotnosť s celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
82	082	0821132000	Voda pitná pre ostatných odberateľov	m3	32,000	0,80	25,60				
		941955002	Lešenie ľahké pracovné pomocné, s výškou lešenej podlahy nad 1,20 do 1,90 m	m2	16,000	2,61	41,76	0,00193	0,03100		
83	015	936311111	Zabet. potrub, ulož. v otvor. v dne, v stenách nádrží z bet.V8TO-C16/20 s pl. otvoru do 0,25 m2	m3	1,000	124,35	124,35	2,59122	2,59122		
84	011	952901111	Výčistenie budov pri výške podlaží do 4m	m2	10,000	2,54	25,40	0,00005	0,00050		
85	015	952903112	Výčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiarň odpadových vôd, nádrží, kanálov	m2	20,250	1,27	25,72	0,00001	0,00020		
86	015	953171021	Osadenie kovového poklopu liatinového alebo ocelového včítane rámu, hmotnosti do 50 kg	ks	2,000	8,87	17,74	0,00459	0,00900		
87		55301	Z/2 poklop s rámom žiarový pozink+nater do agres. prostredí 750/750	ks	2,000	73,81	147,62				
88	015	953171031	Osadenie stúpadla z betonárskej ocele alebo liatinového	ks	5,000	1,13	5,65	0,01810	0,09000		
89	552	5524377100	Stúpačka vidlicová TYP 1212E s PE povlakom	ks	5,000	3,12	15,60	0,00300	0,00150		
90	011	953941211	Osadenie plastových mriežek	ks	4,000	2,44	9,76	0,00234	0,00900		
91		28395100	Mriežka plastová 200/200 vnútorná	ks	2,000	11,22	22,44				
92		28395100	Mriežka plastová 200/200 vonkajšia se sítikou proti hmyzu	ks	2,000	16,92	33,84				
		99	Presun hmôt HSV								
93	015	998142251	Presun hmôt pre obj.8141,8142,8143,zvislá nosná konštr.monolitická betónová,výšky do 25 m	t	93,432	5,61	524,15				
		PSV	Práce a dotávky PSV				5 672,39				
		711	Isolácie proti vode a vlhkosti								
94	711	711111001	Isolácia proti zemnej vlhkosti vodorovná penetračným náterom za studena	m2	10,000	0,13	1,30				
95	111	1116315000	Lak asfaltový v sudoch	t	0,010	623,55	6,24				
96	711	711141559	Isolácia proti zemnej vlhkosti a tlakovej vode vodorovná prištením	m2	10,000	1,38	13,80				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-14 Prijem fekálie

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	KC N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
97	628	6283213000	4 Pásy ťažké asfaltové-vlhkosť. sklenená Bitagit S	5 m ²	10,000	2,64	26,40	9	10	11	12
98	711	998711201	m Presun hmôt pre izoláciu proti vode v objektoch výšky do 6 m	%							
764											
Konštrukcie kľampiarске											
99	764	764176134	Krytina Vlkam trapéz plech povrch aluzínk v 20 mm tl 1,00 mm do 30° tepelné zatepliny	m ²	10,000	11,04	110,40				
100	764	764233550	Lemování Zn-Ti plech zdi plochá stiecha rs 500 mm	m	4,000	30,41	121,64				
101	764	764252501	Zlab Zn-Ti podokapni púlkruhový rs 250 mm	m	4,000	14,05	56,20				
102	764	764259527	Montáž Zn-Ti kotlík kónický průměru 100 mm	kus	4,000	25,70	102,80				
103	653	553442500	kotlík oválny tvar dle DIN 18461 280/100 titanizinek VM ZINC	kus	1,000	35,11	35,11				
104	764	764530520	Óplechování Zn-Ti zdi rs 330 mm včetně rohů	m	9,000	25,79	232,11				
105	764	764530540	Óplechování Zn-Ti zdi rs 500 mm včetně rohů	m	9,000	32,94	296,46				
106	764	998764201	m	%							
766											
Konštrukcie stolárske											
107	766	766623533	Montáž okna kompletiz. zdvojeného do parapet. pásu drevo-hliník, otvár., skláp., 2krídli. do 2,10 m ²	ks	1,000	39,01	39,01				
108	61701		12 Okno plastové výklopné 1200/1400	ks	1,000	152,49	152,49				
109	766	766661112	Montáž dverového křídla kompletiz. otváraného do ocelevej alebo fošňovej zárubne, jednokrídľové	ks	1,000	4,07	4,07				
110	61701		11 Vstúpní dvere plastové plně 800/2020	ks	1,000	146,25	146,25				
111	766	998766201	Presun hmôt pre konštrukcie stolárske v objektoch výšky do 6 m	%							
767											
Konštrukcie doplnkové kovové											
112	767	767161110	Montáž, demontáž a repase stávajúcigo zábradlia	m	5,000	21,72	108,60				
113	767	767161110	P2 nerezová objímka 300/300 dodávka a osadenie	m	2,000	46,52	93,04				
114	767	998767201	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%							

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-14 Prijem fekálie
 Časť:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

P.Č.	KC N	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
771 Podlahy z dlaždíc											
115	771	771441014	Montáž soklikov z obkladačiek hutných alebo dlaždíc keram. Kladených do malty rovnych 200x100 mm	m	10,800	2,02	21,82				
116	597	5976393000	Dlaždice keramické s hladkým povrchom lica A 200x100x8 1 la	m2	1,000	15,78	15,78				
117	771	771571105	Montáž podláh z dlaždíc keramických hladkých, protiskiz. alebo reliéfovanych do malty 150x150 mm	m2	6,460	8,74	56,46				
118	597	5976456000	Dlaždice keramické s protišmykovým povrchom lica úprava 1 A 150x150x11 2 la	m2	6,460	19,37	125,13				
781 Dokončovacie práce a obklady											
119	771	781731030	Montáž obkladov vonkajších stien z obkladačiek tehlových kladených do malty veľ. 290 x 65 mm	m2	4,500	18,95	85,28				
120	597	5976510000	Dlaždice hrubočrepé priemyslové B 250x123x30 la	m2	4,500	18,41	82,85				
121	771	998781201	Presun hmoty pre obklady keramické v objektoch výšky do 6 m	%							
784 Dokončovacie práce - malby											
122	784	784413301	Pačokovanie vápenným mliekom dvojnásobné s 1x bielením v miestnostiach výšky do 3,80 m	m2	22,000	1,00	22,00				
123			Stavebná elektroinštalácia-podr.popis vid.Zväzok3.4	kpl	1,000	3 717,15	3 717,15				
							3 717,15				

Cellkom

23 897,64

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-17 Rozvodňa
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
vodorovné konštrukcie							
m3	8,8	162,40	1 429,12	2,45	21,56		
konštrukcia železobetónová žlabu, vr. debnenia a výztuže							
úpravy povrchu							
kpl.	1	4 435,41	4 435,41	0,0025	22,375		
vyspravenie vnútorných omietok - 895 m2							
kpl.	1	5,95	5,95				
zámúrovky potrubia a pod							
m2	710	101,36	71 965,60	0,005	35,5		
sanácia železobetónových sten kobek a néterom							
m2	16	9,25	148,00	0,03	0,48		
vyspavenie cement. poteru na rampe a nátier							
m2	24	105,61	2 534,64				
úprava štítových čel zastrešenia vr. zateplenia vid' detail C							
m2	610	19,37	11 815,70	0,049	29,89		
vonkajšia omietka - oprava poškodených miest. a silikonový náter							
m2	70	16,37	1 145,90	0,05	3,5		
farebná omietka sokla							
D+M plast. oken							
ks	42	185,65	7 797,30				
ks	1	137,92	137,92				
ks	4	210,50	842,00				
keramické parapety vnútorné							
m	38,4	6,52	250,37				
D+M plast. dverí							
ks	1	816,76	816,76				
ks	4	683,82	2 735,28				
D+M dre.dverí 900/1970							

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-17 Rozvodňa

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť sufte	Hmotnosť sufte celkom
búranie							
Vybúranie jest. okien	ks						
80/120	42	14,66	615,72				
120/60	1	14,66	14,66				
90/120	4	14,66	58,64				
Vybúranie jest. dverí 1650/2100	ks	24,80	24,80				
900/1970	1	15,84	15,84				
vybúranie výrobkov vr. odvozu na skládku	kpl.	1 412,34	1 412,34				
vybúranie jest. keramickej dlažby, vr. odvozu na skládku	m2	4,36	203,18			0,07	3,262
konstrukce tesarské							
D+M sbíjaných väzníky dl. 9,1 a v. 1,3	ks	273,67	12 315,15				
ditto, krajné nosníky	ks	195,48	390,96				
stuženie	kpl.	0,91	0,91				
podperná konštrukcia žlabu	kpl.	1 056,14	1 056,14				
laťovanie 40/50 á 350 mm	m2	0,81	383,13				
konštrukcie žlabu - folie + obklad drevoštep. doskami a omietka	m	104,51	9 029,66				
konstrukce klempiarstvé							
oplechovanie parapetov z Al plechu rš 265 mm	m	11,49	441,22				
oplechovanie zaatikového žlabu z poplast. plechu	m	19,83	1 713,31				
dažďový zvod fí 100 mm z Al plechu	m	13,21	264,20				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-17 Rozvodňa

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
m	21,8	10,54	229,77				
m	41,1	11,40	468,54				
m	28,4	15,84	449,86				
%	4 187,310	1,67	77,05				
ks	1	1 929,46	1 929,46				
kpl.	1	712,71	712,71				
kpl.	1	355,03	355,03				
kpl.	1	317,29	317,29				
kpl.	1	259,37	259,37				
kpl.	1	625,95	625,95				
m2	473	15,86	7 501,78				
ks	1	54,30	54,30				
m2	345,6	12,08	4 174,85				
m2	345,6	0,40	138,24				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-17 Rozvodňa

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s., Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
podlahy keramické								
D+M keramické podlahy z dlaždíc protiskluzových o tmelu vr. soklu v. 150 mm	m2	26,5	18,78	497,67				
ditto, kyselinovzdorná dlažba - bez soklika m.č. 106								
D+M obkladu schodiska z keramických dlaždíc protiskluzových	m2	20,1	32,04	644,00				
obklady keramické								
obklady keramické	m2	44	27,42	1 206,48				
nátery								
nátery sten umyvateľný	m2	32	5,88	188,16				
malby	m2	3100	1,18	3 658,00				
ZTI-podr.popis vid'. Zväzok 3.4	kpl	1	1 734,70	1 734,70				
Vykurovanie-podr.popis vid'. Zväzok 3.4	kpl	1	50 081,41	50 081,41				
Stavebná elektroinštalácia-podr.popis vid'. Zväzok 3.4	kpl	1	25 309,28	25 309,28				
súččet								
presun hmot	t	113,305	3,72	421,49				
uložení na riadenú skládku	t	3,262	11,42	37,25				
celkom				235 227,41		113,305		3,262

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-19.1 Kalové potrubia

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
zemné práce								
čerpanie vody do 60 l/sec	hod	1500	2,34	3 510,00				
zemné práce pro výtlaky								
hibenie zapážených rýh do 2000 mm v hor4 do 10000 m3, vr. zvislého premiestnenia	m3	1168	5,69	6 645,92				
paženie rýh záťažné do 5 m - zariadenie odstránenie	m2	2192	10,21	22 380,32				
zásyp rýh se zhutnením	m3	1083	2,24	2 425,92				
dodávka a montáž potrubia IPE DN100 - 150 vr. vodiča a vystr. folie	m	219	13,19	2 888,61				
pretlak ocelové trouby DN 150	m	10,5	112,59	1 182,20				
dodávka ocel. chráničky fi 159/6 mm	m	11,6	35,94	416,90				
lôžko a podsyp ze štrkopiesku								
výtlaky	m3	125	28,46	3 557,50	1,95	243,75		
podchod pod žlabem								
prevrtanie steny žlabu DN 200	m	4,8	8,72	41,86				
zabetonovanie a utiesnenie prestupov stien	m3	0,2	142,72	28,54	2,4	0,48		
vysekanie drážky v dne žlabu 200/200	m	9,6	5,97	57,31				
zabetonovanie drážky ve dne žlabu 200/200	m	9,6	142,72	1 370,11				
zakladanie								
štetovnice Larsen III n								

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-19.1 Kalové potrubia

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
zabaranenie a vytiahnutie, vr. príp. rozopretia	m2	620	128,07	79 403,40	0,155	96,1		
hydrovrty pre čerpanie vody	m	84	194,80	16 363,20				
Lávky cez žľaby								
uložení káblov do chráničiek DN150	m	168	7,60	1 276,80				
výkop rýhy pre chráničku vr. pieskového obsypu	m3	29	33,83	981,07				
konštrukcie lávky z betónu železového vodostavebného C30/37 vr. debnenia	m3	45	179,63	8 083,35	2,45	110,25		
dodávka a montáž cestných obrubníkov ABO do bet. lože	m	96	5,43	521,28	0,2	19,2		
dodávka a montáž trubkového zábradlí na lávce vč. náterů	m	21,6	10,80	233,28				
Presun hmot	t	469,78	4,27	2 005,96				
súčet								
celkom				153 373,53				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-19 Kalové potrubia
 Časť: 19.2 Čerpace stanice plávajúch nečistôt č.1 až 6
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HSV										
Práce a dodávky HSV										
1		Zemné práce				150 486,54				
1	115101200	Čerpanie vody do 10 m s priemerným prítokom litrov za minútu do 100 l	hod	4 320,000	2,25	9 720,00	0,00040	0,17300		
2	115101300	Pohotovosť záložnej čerpacej súpravy pre výšku do 10 m, s priemerným prítokom do 100 l/min.	deň	180,000	2,17	390,60				
3	119001101	Uprava výkopku vličením vodou pre dosiahnutie optimál. vlhkosti	m3	40,000	3,26	130,40				
4	082111000	Voda pitná pre obyvateľstvo	m3	40,000	0,80	32,00				
5	121101111	Odstránenie ornice s vodor. premiestn. na hromady, so zložením na vzdialenosť do 100 m a do 100m3	m3	40,000	1,15	46,00				
6	131201201	Výkop zapaženej jamy v hornine 3, do 100 m3	m3	365,000	16,52	6 029,80				
7	131201202	Výkop zapaženej jamy v hornine 3, nad 100 do 1000 m3	m3	110,000	6,08	668,80				
8	131201209	Prípatok za lepiivosť horniny 3	m3	475,000	0,59	280,25				
9	131301201	Výkop zapaženej jamy horn. 4 do 100 m3	m3	365,000	23,43	8 551,95				
10	131301202	Výkop zapaženej jamy v hornine 4, nad 100 do 1000 m3	m3	110,000	9,80	1 078,00				
11	131301209	Prípatok za lepiivosť horniny 4	m3	475,000	0,74	351,50				
12	134702401	Výkop pre vodárenskú studňu spúšťanú do 4 m2 v horn. 1 až 4 do 10 m	m3	5,000	29,48	147,40				
13	151201202	Paženie stien výkopu bez rozopretia alebo vzopretia, záťažné hĺbky do 8 m	m2	840,000	8,71	7 316,40	0,00149	1,25200		
14	151201212	Odstránenie paženia stien výkopov, záťažné hĺbky do 8 m	m2	840,000	1,54	1 293,60				
15	151201302	Rozopretia zapažených stien výkopu s prepažovaním pri pažení záťažnom, hĺbky do 8 m	m3	800,000	1,82	1 456,00	0,00139	1,11500		
16	151201312	Odstránenie rozopretia stien paženia záťažného hĺbky do 8 m	m3	800,000	0,29	232,00				
17	162301101	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 500 m	m3	640,000	1,42	908,80				
18	162701105	Vodorovné premiestnenie výkopku tr.1-4 do 10000 m	m3	470,000	5,40	2 538,00				
19	162701109	Prípatok za každých ďalších 1000 m horniny 1-4 po spevnenej ceste	m3	4 700,000	0,38	1 786,00				
20	167101102	Nakladanie neuhľahnúťého výkopku z hornín tr.1-4 nad 100 do 1000 m3	m3	740,000	1,40	1 036,00				
21	171201202	Uloženie sypaniny na skládky nad 100 do 1000 m3	m3	740,000	11,27	8 339,80				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-19 Kalové potrubia

Časť: 19.2 Čerpace stanice plávajúcich nečistôt č.1 až 6

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	171201202	Uloženie sypaniny na skládky platenou	m ³	470,000	11,42	5 367,40				
23	174101002	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, výh, zárezov alebo okolo objektov nad 100 do 1000 m ³	m ³	230,000	2,29	526,70				
2 Zakladanie										
24	212752112	Tratívod z drenážnych rúr v otvorenom výkope DN 80 alebo 100	m	130,000	4,80	624,00	0,23597	30,67600		
25	242111111	Osadenie pláškia vodárenskej studne z betónových strieží celokruhových DN 800	m	6,000	16,65	99,90	0,01917	0,11500		
26	5922530000	Prefabrikát studňový - skruž kruhová TBH 1-80 Ms 80x60x8	ks	6,000	5,84	35,04	0,30000	1,80000		
27	262503572	Vrty pre injektáž zvislé povrchové, D nad 195 do 245 mm v hl. 0 - 25 m, v hornine V	m	3,600	157,52	567,07	0,00516	0,01900		
28	262508512	Prípl. za vrty pre injekt. šikmé povrch. D 195-245mm, pri sklone do 48st., v hl. 0-25 m, v hornine V	m	2,000	31,48	62,96	0,00103	0,00200		
29	271571111	Vančúše zhutnené pod základy zo štrkopiesku	m ³	21,000	24,80	520,80	1,93071	40,73400		
3 Zvislé a kompletne konštrukcie										
30	380311531	Kompletne konštrukcie čistiarni odpadových vôd z betónu prostého tr.C 12/15,hr.80-150 mm	m ³	11,000	127,72	1 404,92	2,46102	27,07100		
31	380311642	Kompletne konštrukcie čistiarni odpad. vôd z betónu prostého tr.C 16/20,hr.nad 150 do 300mm	m ³	18,000	121,62	2 189,16	2,48099	44,65800		
32	380321532	Kompletne konštr. čistiarni odpad. vôd zo železobetónu tr.C 30/37,hr.150-300 mm	m ³	175,000	136,93	23 962,75	2,56229	448,40100		
33	380356241	Debenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. ploch rovinných zhotovenie	m ²	965,000	26,83	25 890,95	0,01288	12,42900		
34	380356242	Debenie komplet. konštruk. čist. odpad. vôd neom. z bet. vodostav. ploch rovinných odstránenie	m ²	965,000	6,19	5 973,35				
35	380361006	Výstuž komplet. konstr. čist. odpadových vôd a nádrží z ocele 10505	t	17,500	781,92	13 683,60	1,02294	18,00400		
4 Vodorovné konštrukcie										
36	452112111	Osadenie prstenca alebo rámu pod poklopy a mreže, výšky do 100 mm	ks	2,000	4,49	8,98	0,00660	0,01300		
37	5922470220	Vyrovnávací prstenec TBW 625/100 TECHN TIP	ks	2,000	19,73	39,46	0,00450	0,00880		
38	454811111	Osadzovanie prestupov z ocelových rúr DN 600	ks	24,000	32,40	777,60	0,01180	0,28300		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-19 Kalové potrubia
 Časť: 19.2 Čerpace stanice plávajúcých nečistôt č.1 až 6
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Pops	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	P1Z1	Z1 prestup technologie	ks	6,000	99,73	598,38	0,02360	0,14200		
40	P1Z1	Z2 prestup technologie	ks	4,000	99,73	398,92	0,01330	0,05300		
41	P1Z1	Z3 prestup technologie	ks	2,000	99,73	199,46	0,01330	0,02700		
42	P1Z1	Z4 prestup technologie	ks	6,000	99,73	598,38	0,03887	0,23300		
43	P1Z1	Z5 prestup technologie	ks	6,000	99,73	598,38	0,02260	0,13600		
44	454811112	Nátok do CS vyb.stáv.dno, osadit ner.potrubi DN 200 s bet.výplni a spovrchovou úpravou pálením - 8 ks	ks	8,000	49,92	399,36	0,01973	0,16000		
8	Rúrové vedenie									
45	894411151	Zhotovenie šachty kanalizačnej s obložení dno betónom tr. C 25/30	ks	2,000	739,11	1 478,22	2,43241	4,81600		
46	5922470150	Štruž betónová rovná TBS 1000/250-S s poplastovanou stupáčkou TECHNIO TIP	ks	2,000	54,56	109,12	0,18000	0,36000		
47	5922470170	Štruž betónová rovná TBS 1000/1000-S s poplastovanou stupáčkou TECHNIO TIP	ks	2,000	166,90	333,80	1,01000	2,20000		
48	5922470180	Štruž betónová prechodová TBS 1000/625-S s poplastovanou stupáčkou TECHNIO TIP	ks	2,000	40,20	80,40	0,52000	1,04000		
49	899104111	Osadenie poklopu liatinového a oceleového vrátane rámu hmotn. nad 150 kg	ks	2,000	20,50	41,00	0,00700	0,01400		
50	5524211180	Poklop kanalizačný K omplet okrúhly, trieda D 400kN, DO-600 a, H 115	ks	2,000	93,76	187,52	0,14500	0,29000		
9	Ostatné konštrukcie a práce-búranie									
51	931991111	Zhotovenie tesnenia z bobtnavej pásky	m	100,000	6,83	683,00	0,02329	2,32900		
52	931991111	Tesniace krúžky do steny	m	2,000	16,38	32,76				
53	936311111	Zabet. potrub. ulož. v otvor. v dne, v stenách nádrží z bet.V8TO-C16/20 s pl. otvoru do 0,25 m2	m3	2,000	124,35	248,70	2,59122	5,18200		
54	936311112	Dobrotovanie betonom C30/37 XA2 XF3	m3	2,000	155,12	310,24	2,56016	5,12000		
55	952903112	Výčistenie objektov pri svetlej výške priestoru do 3,5 m čistiarň odpadových vôd, nádrží, kanálov	m2	290,000	1,27	368,30	0,00001	0,00300		
56	952903119	Pripíatok k cene za vyčistenie priestoru akékoľvek v. nad 3,5 m	m2	290,000	1,22	353,80	0,00021	0,06000		
57	953171021	Osadenie kovového poklopu liatinového alebo oceleového včítane rámu, hmotnosti do 50 kg	ks	13,000	8,87	115,31	0,00459	0,06000		
58	553006	Z6 ocel. poklop 800/800 žiarové pozinkovaný	ks	6,000	114,57	687,42				
59	553006	Z7 ocel. poklop 900/800 žiarové pozinkovaný	ks	5,000	114,57	572,85				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-12 Ducháreň
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednot. cena	cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
zemné práce								
konštrukcie svislé								
zamurovanie štítov vr. lešenia	m3	15	118,83	1 782,45	1,95	29,25		
konštrukcie vodorovné								
dobetonovanie prestupov vo stropoch	m3	9	155,12	1 396,08	2,4	24,3		
úpravy povrchů								
vonkajšia omietka - oprava poškodených miest. a silikónový náter	m2	950	19,37	18 401,50	0,35	33,25		
farebná omietka sokla	m2	205	16,37	3 355,85	0,05	10,25		
oprava vnútorných omietok	m2	3150	4,15	13 072,50	0,025	78,75		
doplnenie pov. žlabov								
prostý beton + bet. mazanina	m3	35	95,66	3 348,10	2,25	78,75		
vyspavenie cement. poteru a nátier								
búranie stáv. keramickej dlažby	m2	201,2	9,25	1 861,10	0,02	4,024		
búranie základov z želbetona	m2	700	15,78	11 046,00			0,07	49
vyburanie jest. oken a zárubní								
odstránenie výrobkov (zábradlie, kanál, kryty)	kpl	1	14,66	14,66			2,5	37,5
	kpl	1	469,51	469,51				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-12 Ducháreň

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednot. cena	cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
konstrukce tesarské								
762 - D+M strešných väzníkov dl.15000 a v.1700 mm vr. zavetrovania	ks	41	269,76	11 060,16				
762 - D+M strešných väzníkov schodiska vr. zavetrovania	ks	8	280,94	2 247,52				
D+M prístavby 25 x 1,25 m, v. 4m	kpl.	1	17 573,69	17 573,69				
762 - D+M konštrukcie zaatikového žlabu a čel zastršenia, dl. 100 m	kpl.	1	1 819,05	1 819,05				
762 - laťovanie 40/50 á 350 mm	m2	1170	0,81	947,70				
konštrukcie žlabu - folie + obklad drevostěpk. doskami a omietka	m	87,5	104,51	9 144,63				
konstrukce stolárské								
výmena dverné krídla 900- 600 (demonťáž+montáž)	kpl.	7	37,74	264,18				
plast. stena 3500/2400	kpl.	1	1 339,40	1 339,40				
výmena plast.okno4800/1800+600-montáž+demonťáž	kpl.	7	866,99	6 068,93				
výmena plast. okno 3000/1800+600 demont. +montáž	kpl.	2	705,90	1 411,80				
výmena plast. Okno 4800/1500 (demonťáž+montáž)	kpl.	2	820,11	1 640,22				
výmena plast. okno 2350/1500 (demont.+montáž)	kpl.	1	498,66	498,66				
výmena plast. Okno 2350/1500 -demonťáž+montáž)	kpl.	1	498,66	498,66				
keramické parapety vnútorné (demont. +montáž)	m	61	6,52	397,72				
konstrukce klampiarske								
764 41-0 oplechovanie parapetov z Al plechu rš 265 mm	m	61	11,49	700,89				
764- oplechovanie zaatikového žlabu z poplast plechu	m	87,5	19,83	1 735,13				
764 - dažďový zvod fi 100 mm z Al plechu	m	32,2	13,21	425,36				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-19 Kalové potrubia
 Časť: 19.2 Čerpace stanice plávajúcich nečistôt č.1 až 6
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
60	553006	Z10 ocel. porošiť 1425/1000 žárové pozinkovaný	ks	2,000	82,63	165,26				
61	953171022	Osadenie kovového poklopu liatinového alebo ocelového vrátane rámu, hmotnosti 50-100 kg	ks	6,000	12,31	73,86	0,00688	0,04100		
62	553006	Z8 ocel. poklop 900/1200 žárové pozinkovaný	ks	1,000	149,78	149,78	0,06280	0,06300		
63	553006	Z9 ocel. porošiť 800/2000 žárové pozinkovaný	ks	5,000	150,68	753,40	0,05463	0,27300		
64	971052551	Vybúranie otvoru v železobet. priechkach a stenách plochy do 1 m2, hr.do 600 mm -2,400 t	m3	1,000	96,84	96,84	0,00178	0,00200	2,40000	2,40000
65	974042575	Vysekanie rýh v bet. dlažbe do hĺbky 200mm a šírky nad 150mm -0,110 t	m	10,000	11,45	114,50			0,11000	1,10000
66	977211111	rezanie ŽB konštrukcií hl do 200 mm stenovou pilou do priemeru výztuže 16 mm	m	20,000	72,23	1 444,60	0,00051	0,00100		
67	977211115	Rezanie ŽB konštrukcií hl do 680 mm stenovou pilou do priemeru výztuže 16 mm	m	5,000	216,42	1 082,10	0,00083	0,00400		
68	979011111	Zvislá doprava sutiny a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	3,500	1,90	6,65				
69	979081111	Odvoz sutí a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	3,500	3,30	11,55				
70	979081121	Odvoz sutí a vybúraných hmôt na skládku ZKD 1 km pries 1 km - 19 km	t	66,500	6,15	408,98				
71	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	3,500	4,95	17,33				
72	979082121	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vybúraných hmôt za každých ďalších 5 m - 8 m	t	28,000	0,53	14,84				
73	979098111	Poplatek za skládku - prostého betonu bez príměsi	t	3,500	11,42	39,97				
99		Presun hmôt HSV								
74	998142251	Presun hmôt pre obj 8141,8142,8143 zvislá nosná konštr.monolitická betonová, výšky do 25 m	t	649,487	5,61	3 643,62				
PSV		Práce a dodávky PSV				1 832,07				
767		Konštrukcie doplnkové kovové								
75	767833100	Montáž rebríkov do muriva s bočnicami z profilovej ocele,z rúrok alebo z tenkostenných profilov	m	27,680	7,06	195,42				
76	767833291	Priplatok k cene za montáž rebríka na ocelovú konštrukciu	m	27,680	1,79	49,55				
77	553011	Z15 Rebrík ocelový s ochranným košom žiarovo pozinkovaný	ks	4,000	345,89	1 383,56				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-19 Kalové potrubia
 Časť: 19.2 Čerpacie stanice plávajúcich nečistôt č.1 až 6
 Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotkova	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
78	533011	Z16 Rebrík ocelový s ochranným košom žiarovo pozinkovaný	ks	2,000	99,73	199,46				
79	767834102	Montáž ochranného koša zväraním	m	1,000	4,08	4,08				
80	998767201	Presun hmot pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%							
M Práce a dodávky M										
23-M Montáže potrubia										
81	230140073	Montáž rúrok D x t 159 x 5, z nehrdzavejúcej ocele tr. 17	m	0,700	27,18	19,03				
82	142001	Z18 Prestup s lemovacím nákrúžkom a prevlečnou prírubou DN 159 s nerez oceli	ks	1,000	113,33	113,33				
83	230140083	Montáž rúrok D x t 219 x 6, z nehrdzavejúcej ocele tr. 17	m	42,000	37,21	1 562,82				
84	142001	Z11 Prestup s lemovacím nákrúžkom a prevlečnou prírubou DN 219 s nerez oceli	ks	4,000	99,73	398,92				
85	142001	Z12 Prestup s lemovacím nákrúžkom a prevlečnou prírubou DN 219 s nerez oceli	ks	1,000	99,73	99,73				
86	142001	Z13 Prestup s lemovacím nákrúžkom a prevlečnou prírubou DN 219 s nerez oceli	ks	1,000	99,73	99,73				
87	142001	Z14 Prestup s lemovacím nákrúžkom a prevlečnou prírubou DN 219 s nerez oceli	ks	4,000	99,73	398,92				
88	142001	Z19 Prestup s lemovacím nákrúžkom a prevlečnou prírubou DN 219 s nerez oceli	ks	1,000	113,33	113,33				
89	142001	Z17 Prestup DN 219 s nerez oceli	ks	1,000	99,73	99,73				
Celkom ČS						2 905,54				
Celkom ČS						155 224,15				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
Objekt: SO 100-12 Ducháreň
Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
Zhotoviteľ:

JKSO:
EČO:
Spracoval:
Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednot. cena	cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
764-								
	m	28,4	1,38	39,19				
	kpl.	1	1 214,77	1 214,77				
	m	48,6	104,51	5 079,19				
1 553-								
	ks	1	1 920,41	1 920,41				
2 553-								
	ks	1	550,96	550,96				
553-								
	ks	1	3 996,48	3 996,48				
553-								
	ks	1	1 811,81	1 811,81				
553-								
	ks	1	333,04	333,04				
553-								
	ks	1	299,74	299,74				
553-								
	kpl.	1	1 898,69	1 898,69				
553-								
	kpl.	1	1 679,32	1 679,32				
553-								
	kpl.	1	2 523,14	2 523,14				
553-								
	kpl.	1	8 469,18	8 469,18				
553-								
	kpl.	1	152,04	152,04				
553-								
	kpl.	1	828,98	828,98				
553-								
	ks	1	648,61	648,61				
767 65-								
	ks	1	83,59	83,59				
767 83-								
	m	8,3	7,06	58,60				
767 83-								
	m	8,3	4,08	33,86				

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-12 Ducháreň

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednot. cena	cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
767 -	D+M plechovej střešnej krytiny syst. ROVA	m2	1170	15,68	18 345,60			
	Presun hmôt pre konštrukcie klampiarske v objektoch výšky do 6 m	%						
	podlahy plastové							
	D+M plastovej krytiny z PVC, vr. soklika 58+42	m2	100	12,67	1 267,00			
	demontáž jestvujúcej krytiny z PVC vr. odvozu na skládku	m2	100	0,40	40,00			
	podlahy keramické							
1	D+M keramické podlahy z dlaždíc protiskluzových o hrúbku vr. soklu v. 150 mm	m2	682	18,78	12 807,96			
2	D+M obkladu schodiska z keramických dlaždíc protiskluzových	m2	45	19,37	871,65			
	Mat'by -3000 m2	kpl.	1	1,18	1,18			
	ZTI+podr.popis vid'.Zväzok3.4	kpl	1	5 634,70	5 634,70			
	vykurovanie-podr.popis vid'.Zväzok3.4	kpl	1	10 664,38	10 664,38			
	stav. elektroinštalácia-podr.popis vid'.Zväzok3.4	kpl	1	7 938,38	7 938,38			
	celkom							
	presun hmot	t	258,574	3,72	961,90			
	uložení nariadenú skládku do 1 km	t	86,5	11,42	987,83			
	celkom				205 166,33		258,574	86,5

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-18 Spojovacie potrubia a žľaby
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
sanacia terajších betonových konštrukcií							
m2	4300	82,34	354 062,00	0,05	215		
Stavebné úpravy pre stavidlá							
kpl	1	2 205,30	2 205,30				
ŽB betón C30/35, nátokové žľaby AN							
m3	48	127,07	6 099,36	2,5	120		
Zhotovenie a demontáž debnenia							
m2	203	23,13	4 695,39	0,025	5,075		
výmena zábradlia žlabov							
kpl	1	25 204,25	25 204,25				
Presun hmot - rekonštrukcia							
t	340,075	3,72	1 266,08				
celkom							
			393 531,38		340,075		

JKSO
 EČO
 Spracoval
 Dátum

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-21 Kanalizácia v ČOV
 časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť sute	Hmotnosť sute celkom
zemné práce							
čerpánie vody do 60 l/sec	hod	2,34	12 168,00				
zemné práce pro kanalizáciu a výtlaky							
hĺbenie zapažených rýh do 3000 mm v hor4 do 10000 m3,vč.svislého priestenia	m3	6,03	12 789,63				
paženie rýh záťažné do 5 m - zřízení a odstranenie	m2	10,72	24 345,12				
zásyp rýh so zhutnením	m3	2,24	4 045,44				
odvoz prebytku zeminy na platenú skládku	m3	6,21	2 173,50				
dodávka a montáž kameninového potrubia DN 300 vr. bet. desky, lôžka a obetonovanie	m	128,17	41 911,59	0,6	196,0200		
revízné šachty na potrubiu DN 300	ks	848,30	10 179,60	3,91425	46,9700		
revízná šachta jestvujúca na potrubiu DN 300 vybúrať a osadiť novú	ks	989,46	989,46	3,91425	3,9200		
Presun hmot	t	4,27	1 054,31				
celkom			109 656,65		246,9100		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-23 Trasy pre kábelové rozvody

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť suite	Hmotnosť suite celkom
výkop pre káble, hĺbka do 2.0m, hor. 4	m3	2840	6,41	18 204,40				
rozšírenie pre šachty, hĺ. do 2.0m	m3	489	3,45	1 687,05				
kábelová šachta 1000 x 2000 mm kompletná vr. poklopu, ŽB C30/37 XF3	kpl.	48	1 258,45	60 405,60	6,3870	306,5760		
pieskové lože pod káble hr. 150 mm	m3	125	28,46	3 557,50	1,9500	243,7500		
kábelové plastové chráničky D 160 mm tuhé	m	7202	0,93	6 697,86				
kábelové plastové chráničky D 160 mm ohybné	m	1184	0,93	1 101,12				
pieskový obsyp nad káble, hr. 300 mm	m3	693	18,28	12 668,04	1,9500	1 351,3500		
zásyp kábelov zeminou so zhutnením	m3	2155	2,24	4 827,20				
odvoz prebytku výkopku na platenú skl.	m3	1030	6,21	6 396,30				
obnova asf. povrchov	m2	62	28,31	1 755,22	1,1250	69,7500		
odvoz asf. sutí na platenú skládku	m3	19	6,21	117,99				
Presun hmot	t	1971,426	4,27	8 417,99				
Celkom				125 836,27		1 971,4260		

ČOV Žilina - intenzifikácia									
SO 100-24 Vonkajšie osvetlenie									
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ a identifikácia	Výrobca	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
1	Osvetľovací stĺžiar žiarovo pozinkovaný 6m, vrátane svietidla 2x36W, IP65, výložníka a elektrovýzbroje	80 kpl			559,65	64,69	44 772,00	5 175,20	49 947,20
2	Kábel pre napájanie vonkajšieho osvetlenia	3500 m	CYKY-J 5x10		4,54	0,51	15 890,00	1 785,00	17 675,00
3	Kábel pre napájanie vonkajšieho osvetlenia AN	800 m	CYKY-J 5x6		2,83	0,51	2 264,00	408,00	2 672,00
4	Kábel pre ovládanie osvetlenia AN	320 m	CYKY-J 3x2,5		0,75	0,42	240,00	134,40	374,40
5	Kábel pre ovládanie osvetlenia AN	800 m	CYKY-J 3x1,5		0,44	0,42	352,00	336,00	688,00
6	Ukončenie kábla do 5x10 smršťovacíou zátkou	320 ks			5,25	2,01	1 680,00	643,20	2 323,20
7	Ovládače pre osvetlenie AN vrátane nosnej konštrukcie nerez	4 ks			146,65	16,47	586,60	65,88	652,48
8	Súmrakový spínač vrátane senzora	1 ks			25,02	6,77	25,02	6,77	31,79
9	Halogénové svietidlo 500W, IP65	12 ks			15,55	6,30	186,60	75,60	262,20
10	Uzemňovací pásik Fe-Zn 30x4	1820 m			1,44	1,83	2 620,80	3 330,60	5 951,40
11	Ohebná chránička D40	400 m			1,04	1,10	416,00	440,00	856,00
12	PC chránička uložená pevne D40	600 m			1,04	1,10	624,00	660,00	1 284,00
13	Plastové žľaby do rozmeru 140x60	20 m			8,71	2,15	174,20	43,00	217,20
14	Nosná konštrukcia nerez pre halogen. Svietidlá, výška 4m	12 ks			284,14	11,47	3 409,68	137,64	3 547,32
15	Kábelová tyňa 400x800	1650 m							
16	Základ z prostého betónu pre osvetľovací stĺžiar vrátane výkopu, šalovani a betonáže	80 kpl					0,00	12 474,00	12 474,00
17	Pomocný montážny materiál	1 kpl				312,03	0,00	24 962,40	24 962,40
18	Revízia, oživenie a vyzkúšanie uvedeného zariadenia	1 kpl				1 590,54	0,00	1 590,54	1 590,54
19	Demontáž jestvujúcich stĺžiarov	44 ks				348,54	0,00	348,54	348,54
20						45,28	0,00	1 992,32	1 992,32
21									
22									
	CELKOM						73 240,90	54 609,09	127 849,99

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-22 Vodovodné rozvody
 časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
SDR11 PE100 PN16							
D+M prevádzková voda vr. armatúr, vodiča a folie	m	221	23 277,93	105,33	134,8100	0,6100	134,8100
D+M pitná voda vr. armatúr, vodiča a folie	m	64	4 965,76	77,59	39,0400	0,6100	39,0400
výkopy do hl. 2.0 m v hor.4	m3	1070	10 518,10	9,83			
paženie do hl. 2.0 m	m2	1425	5 942,25	4,17			
zpeťný zýsyp so zhutnením	m3	855	2 248,65	2,63			
odvoz a uloženie prebyt. zeminy na skládku	m3	215	1 335,15	6,21			
podšyp a obsyp z piesku	m3	212	6 033,52	28,46	402,8000	1,9000	402,8000
obnova asf. povrchov	m2	64	1 811,84	28,31	76,8000	1,2000	76,8000
odvoz asf. sutí na platenú skládku	m3	19	117,99	6,21			
presun hmot	t	653,450	2 790,23	4,27			
celkom			59 041,42		653,45		653,45

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-27 Oplotenie
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

	MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
demontáž otočné brány dvoukrídlové dĺ. 7,5m	ks	1	47,36	47,36				
výkopy pre základy, hĺ. do 2.0 m, hor. 4	m3	5	11,25	56,25				
D+M nová posuvná brana dĺ. 7,5m	ks	1	5 621,23	5 621,23				
Brána posuvná samonosná, motorický pohon, diaľkové ovládanie, fotočlánky, výstražný maják								
betónové základy vyzružené oc. sieťou	m3	4	126,05	504,20	2,450	9,800		
zásyp rýhy štrkopieskom so zhutnením	m3	2	30,54	61,08	1,950	3,900		
debnenie kompletných bet. konštrukcií	m2	12	36,99	443,88	0,025	0,300		
uloženie a odvoz zeminy na platenú skládku	m3	2	13,10	26,20				
stavebná elektroinštalácia-podr.popis vid'. Zväzok 3.4	kpl	1	1 272,08	1 272,08				
presun hmot	t	14,000	4,27	59,78				
celkom				8 092,06		14,00		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina
 Objekt: SO 100-26 Terénne a sadové úpravy
 Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina
 Zhotoviteľ:

JKSO:
 EČO:
 Spracoval:
 Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
m2	460	1,34	616,40	0,58800	256,680		
rozobratie chodníkov z bet. dlaždíc vr. obrubníkov a očistenie							
m2	862	23,72	20 446,64	0,58800	487,892		
chodníky z bet. dlaždíc vr. obrubníkov, výkopu, podk. vrstiev apod.							
ks	40	42,59	1 703,60				
sadoré úpravy - výsadba kríkov a ihličnatých stromkov							
m3	104	13,61	1 415,44				
odvoz zeminy na platenú skládku							
t	744,572	4,27	3 179,32				
presun hmot							
celkom					744,57200		

Výkaz výmer

Stavba: Intenzifikácia SČOV Žilina

Objekt: SO 100-25 Cesty a spevnené plochy

Časť:

Objednávateľ: Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Žilina

Zhotoviteľ:

JKSO:

EČO:

Spracoval:

Dátum: 05.2010

MJ	Množstvo celkom	Jednotková cena	Cena celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom	Jednotková hmotnosť	Hmotnosť celkom
m2	8360	6,75	56 430,00	0,13214	1 153,680		
m	1600	3,96	6 336,00	0,05000	80,000		
m2	105	28,31	2 972,55	1,12500	131,250		
m2	140	105,16	14 722,40	0,03300	46,200		
m3	439	6,21	2 726,19				
t	1411,13	4,27	6 025,53				
			89 212,67		1 411,130		

ČOV Žilina - intenzifikácia

PS 100-1 Mechanický stupeň - strojno-technologická časť

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ	Výrobca	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
1.1	Strojne stierané hrablice a príslušenstvo linky mechanického predčistenia	1 kpl	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Bezhradelový závitový dopravník zhrabkov	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Lis na zhrabky	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Ponorné kalové čerpadlo	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	Separátor piesku	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	Strojné zariadenie usadzovacej nádrže Ø 40m	2 kpl	UN 40	K&H Kinetic	149 928,40	33 750,00	299 856,80	67 500,00	367 356,80	0,00
1.7	Ponorné kalové čerpadlo	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	Elektromagnetický ventil DN30	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.9	Elektromagnetický ventil DN40	2 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.10	Ponorné kalové čerpadlo	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	Kľadkostroj pojazdný ručný	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	Stavidlový uzáver s elektropohonem s horným tesniacim prahom	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 817,76	825,00	7 817,76	825,00	8 642,76	0,00
1.13	Stavidlový uzáver s elektropohonem s horným tesniacim prahom	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 817,76	825,00	7 817,76	825,00	8 642,76	0,00
1.14	Stavidlový uzáver s elektropohonem	4 ks	SEKH	K&H Kinetic	6 309,84	825,00	25 239,36	3 300,00	28 539,36	0,00
1.15	Stavidlový uzáver s elektropohonem	4 ks	SEKH	K&H Kinetic	6 531,88	825,00	26 127,52	3 300,00	29 427,52	0,00
1.16	Stavidlový uzáver s elektropohonem	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 715,28	825,00	7 715,28	825,00	8 540,28	0,00
1.17	Stavidlový uzáver s elektropohonem	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 798,24	825,00	7 798,24	825,00	8 623,24	0,00
1.18	Výberacie zariadenie lapača štrku	1 kpl	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.19	Stavidlový uzáver s elektropohonem	4 ks	SEKH	K&H Kinetic	6 558,72	825,00	26 234,88	3 300,00	29 534,88	0,00
1.20	Stavidlový uzáver s elektropohonem	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 798,24	825,00	7 798,24	825,00	8 623,24	0,00
1.21	Pozdĺžny prevzdušňovaný lapák piesku - dvojkomorový	2 kpl	LP 2x3	K&H Kinetic	44 164,00	16 600,00	88 328,00	33 200,00	121 528,00	0,00
1.22	Uzatváracia klapka DN80 s elektropohonom	4 ks	L32.5B	Armatury Group	963,70	25,00	3 854,80	100,00	3 954,80	0,00
1.23	Výberacie zariadenie nádrže u lapaču piesku	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.24	Kalové čerpadlo surového kalu	2 ks	D080-HH3R+DFM1	Hidrostal	5 138,20	250,00	10 276,40	500,00	10 776,40	0,00
1.25	Bezprírubové doskové šupátko DN 200 / PN 10 s elektropohonem	2 ks	S76.2	Armatury Group	1 442,10	25,00	2 884,20	50,00	2 934,20	0,00

ČOV Žilina - intenzifikácia

PS 100-1 Mechanický stupeň - strojno-technologická časť

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ	Výrobca	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
1.26	Kalové čerpadlo prebytočného kalu	2 ks	D100-H01+DCM1X	Hidrostat	2 973,90	250,00	5 947,80	500,00	6 447,80	
1.27	Ponorné kalové čerpadlo do podlahovej jímky	1 ks	B065-R03+BEZY2-4	Hidrostat	2 107,95	25,00	2 107,95	25,00	2 132,95	
1.28	Automatická tlaková stanica prevádzkovej vody	1 kpl	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.29	Stanica pre príjem dovážaných odpadových vod	1 kpl	Ro3 FAS M+I	HUBER	57 325,20	0,00	57 325,20	0,00	57 325,20	
1.30	Ponorné kalové čerpadlo	1 ks	COCQ-R01+CEYS4	Hidrostat	2 446,97	200,00	2 446,97	200,00	2 646,97	
1.31	Prenosný zdvíhací žeriav pre čerpadlo pol. 1.30	1 ks	ZKH	K&H Kínatic	1 342,32	100,00	1 342,32	100,00	1 442,32	
1.32	Stavidlový uzáver s elektropohonom	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.33	Stavidlový uzáver s elektropohonom	2 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.34-39	Neobsadené položky									
1.40	Potrubie, armatúry a pomocný konštr. materiál	1 kpl			11 582,41	10 350,00	11 582,41	10 350,00	21 932,41	
1.41	Nátery zariadenia a potrubia	1 kpl			764,79	1 225,00	764,79	1 225,00	1 989,79	
1.42	Demontáž existujúceho vybavenia objektov mechanického stupňa ČOV	1 kpl			761,60	21 900,00	761,60	21 900,00	22 661,60	
	CELKOM ZA PS						604 028,28	149 675,00	753 703,28	
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – viz' Zväzok 3, Časť 5 – Osobitné požiadavky obstarávateľa na strojnotechnologickú časť.									

ČOV Žilina - intenzifikácia

PS 100-2 Biologický stupeň - strojno-technologická časť

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ	Výrobca	Ceny v EUR				
					Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
2.1	Prevzdušňovacie rošty aktivačných nádrží	1 kpl	AME-350F	FORTEX	361 461,10	0,00	361 461,10	0,00	361 461,10
2.2	Ponorné miešadlo nádrží demitifikácie	26 ks	TR 226.31-6/8	WILO EMU	9 247,15	450,00	240 425,90	11 700,00	252 125,90
2.3	Ponorné miešadlo žlabu vratného kalu	4 ks	TR 22.95-6/8	WILO EMU	3 256,80	400,00	13 027,20	1 600,00	14 627,20
2.4	Prenosný zdvíhací žeriav pre miešadlo pol. 2.2	26 ks	ZKH	K&H Kinetic	737,66	50,00	19 179,16	1 300,00	20 479,16
2.5	Čerpadlo internej recirkulácie v AN	4 ks	RZP 80-2.24-4/30	WILO EMU	14 487,70	450,00	57 950,80	1 800,00	59 750,80
2.6	Regulačná klapka s elektropohonom – DN 350	2 ks	L32.5B	Armature Group	2 142,45	75,00	4 284,90	150,00	4 434,90
2.7	Rotáčne dýchadlo aeráčného systému aktivácie	4 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.8	Dávkovacia stanica externého substrátu	1 kpl	ConVault	JORCON	320 362,40	0,00	320 362,40	0,00	320 362,40
2.9	Strojné zariadenie dosadzovacej nádrže Ø 40m	8 kpl	DN 40	K&H Kinetic	110 334,39	22 500,00	882 675,12	180 000,00	1 062 675,12
2.10	Regulačná klapka s elektropohonom – DN 400	4 ks	L32.5B	Armature Group	2 362,10	100,00	9 448,40	400,00	9 848,40
2.11	Regulačná klapka s elektropohonom – DN 250	2 ks	L32.5B	Armature Group	1 639,90	50,00	3 279,80	100,00	3 379,80
2.12	Stavidlový uzáver s elektropohonom	2 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 725,04	825,00	15 450,08	1 650,00	17 100,08
2.13	Stavidlový uzáver s elektropohonom	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 725,04	825,00	7 725,04	825,00	8 550,04
2.14	Kalové čerpadlo plávajúcich nečistôt z DN	6 ks	C080-S02+CEYS4-C	Hidrostral	2 692,15	100,00	16 152,90	600,00	16 752,90
2.15	Stojatá nádrž plastová dvojplášťová s dávkovacou stanicou	1 kpl	3-DME150-4AR-F	Grundfos	35 967,40	500,00	35 967,40	500,00	36 467,40
2.16	Regulačná klapka s elektropohonom – DN 100	1 ks	L32.5B	Armature Group	1 220,15	18,75	1 220,15	18,75	1 238,90
2.17	Regulačná klapka s elektropohonom – DN 200	1 ks	L32.5B	Armature Group	1 385,75	25,00	1 385,75	25,00	1 410,75
2.18	Staviteľná nerezová prepadohá hrana na odtoku z AN	2 ks		K&H Kinetic	352,24	550,00	704,48	1 100,00	1 804,48
2.19	Stavidlový uzáver s elektropohonom	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.20	Stavidlový uzáver s elektropohonom	2 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.21	Stavidlový uzáver s elektropohonom	1 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.22	Strojné zariadenie dosadzovacej nádrže Ø 40m	2 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.23	Regulačná armatura vratného kalu	2 ks	Existujúce zariadenie		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.24	Prenosný zdvíhací žeriav pre čerpadlo pol. 2.5	4 ks	ZKH	K&H Kinetic	1 953,95	50,00	7 815,80	200,00	8 015,80
2.25	Prenosný zdvíhací žeriav pre miešadlo pol. 2.3	4 ks	ZKH	K&H Kinetic	1 078,48	50,00	4 313,92	200,00	4 513,92
2.26	Prevzdušňovacie rošty v odtokových žlaboch	1 kpl	AME-260S	FORTEX	34 408,00	0,00	34 408,00	0,00	34 408,00
2.27	Ponorné čerpadlo pre dočerpanie aktivačných nádrží	1 ks	D100-M01+DEYS4	Hidrostral	3 407,45	200,00	3 407,45	200,00	3 607,45
2.28	Prenosný zdvíhací žeriav pre čerpadlo pol. 2.27	1 kpl	ZKH	K&H Kinetic	1 527,44	50,00	1 527,44	50,00	1 577,44
2.29	Uzáver na vypúšťanie aktivačnej nádrže	2 ks	EROX	HECKL	2 023,00	150,00	4 046,00	300,00	4 346,00
2.30	Neobsadená položka								

ČOV Žilina - intenzifikácia											Ceny v EUR	
PS 100-2 Biologický stupeň - strojno-technologická časť												
Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ	Výrobca	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH	Ceny v EUR		
2.31	Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom	2 ks	SEKH	K&H Kinetic	6 461,12	825,00	12 922,24	1 650,00	14 572,24			
2.32	Závitovkové čerpadlo vratného kalu	4 kpl	SC 1550-7530	CESS	65 688,00	0,00	262 752,00	0,00	262 752,00			
2.33	Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom	2 ks	SEKH	K&H Kinetic	13 786,00	825,00	27 572,00	1 650,00	29 222,00			
2.34	Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom	10 ks	SEKH	K&H Kinetic	6 373,28	825,00	63 732,80	8 250,00	71 982,80			
2.35	Stavidlový uzáver s elektropohonom	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	7 910,48	825,00	7 910,48	825,00	8 735,48			
2.36	Stavidlový uzáver s elektropohonom s horným tesniacim prahom	1 ks	SEKH	K&H Kinetic	11 336,24	825,00	11 336,24	825,00	12 161,24			
2.37	Horizontálne kalové čerpadlo ostrekovej vody z DN	2 ks	C080-RL1+CEZY2-0	Hidrostal	2 541,50	200,00	5 083,00	400,00	5 483,00			
2.38	Bezprírubové doskové šúpatko DN 300 s elektropohonom - regulačné	8 ks	S76.2	Armatury Group	1 848,05	75,00	14 784,40	600,00	15 384,40			
2.39	Nádž ostrekovej vody s automatickým čistením	1 kpl	VX-ZN	VANEX	12 898,40	2 125,00	12 898,40	2 125,00	15 023,40			
2.40	Čerpadlo ostrekovej vody do odvodňovacieho lisu	3 ks	CVX	VANEX	2 172,35	375,00	6 517,05	1 125,00	7 642,05			
2.41-49	Neobsadené položky				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
2.50	Potrúbie, armatúry a pomocný konštrukčný materiál	1 kpl			473 080,99	166 900,00	473 080,99	166 900,00	639 980,99			
2.51	Nátory zariadenia a potrubia	1 kpl			1 358,36	2 200,00	1 358,36	2 200,00	3 558,36			
2.52	Demontáž existujúceho vybavenia objektov biologického stupňa ČOV	1 kpl			2 023,00	93 075,00	2 023,00	93 075,00	95 098,00			
	CELKOM ZA PS						2 948 190,15	482 343,75	3 430 533,90			
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – viď Zväzok 3, Časť 5 – Osobitné požiadavky obstarávateľa na strojnotechnologickú časť.											

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-2 Vonkajšie káblové rozvody

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena
1	Rozvádzač RH1.1 - úprava	1 kpl			331,10	106,70	331,10	106,70		437,80
2	Kábel plastový s hliníkovým jadrom 1-AYKY, do 3x240+120mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	200 m		Kablo	12,32	1,89	2 464,00	378,00		2 842,00
3	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 4x25mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	165 m		Kablo	11,55	1,33	1 905,75	219,45		2 125,20
4	Kábel plastový tieneny s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKFY, do 7x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	165 m		Kablo	1,98	0,94	326,70	155,10		481,80
5	Pospájanie	1 kpl								
6	Montáž, zapojenie, vyskúšanie a oživenie vyše špecifikovaného zariadenia	1 kpl			2,07	6,82	2,07	6,82		8,89
7	Drobný montážny materiál	1 kpl								
8	Východzia revízia	1 kpl			150,89	52,51	150,89	52,51		203,40
9	Výkop, zához a hutnenie káblovej rýhy pod komunikáciou, výstražná fólia, obnova povrchu	20 m			0,00	132,00	0,00	132,00		132,00
10	Korugovaná kábelová chránička tuhá, D175/150, vrátanie distančných rozpietok a uloženia	40 m		Kopos	0,00	64,90	0,00	1 298,00		1 298,00
					7,06	1,68	282,40	67,20		349,60
	CELKOM ZA PS						5 462,91	2 426,45		7 889,36
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – viď Zväzok 3, Časť 6 – Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť.									

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-3 Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
1	Rozvádzač RM6	1 kpl	Schneider-Sarel	K&H Kinetic	32 809,54	15 080,00	32 809,54	15 080,00	47 889,54	
2	Rozvádzač RM10	1 kpl	Schneider-Sarel	K&H Kinetic	14 245,58	7 540,00	14 245,58	7 540,00	21 785,58	
3	Rozvádzač RM9 - úpravy	1 kpl			2 654,75	2 080,00	2 654,75	2 080,00	4 734,75	
4	Rozvádzač RMS14 - úpravy	1 kpl			267,26	1 040,00	267,26	1 040,00	1 307,26	
5	Rozvádzač RM2.1 - úpravy	1 kpl			181,70	1 560,00	181,70	1 560,00	1 741,70	
6	Deblokačná skriňa	111 ks	Schneider-Sarel	K&H Kinetic	74,45	40,57	8 263,95	4 503,27	12 767,22	
7	Deblokačná skriňa do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu	11 ks		Generi	371,36	8,98	4 084,96	98,78	4 183,74	
8	Tlačidlo núdzového vypnutia	32 ks		Schneider El.	17,53	6,56	560,96	209,92	770,88	
9	Tlačidlo núdzového vypnutia do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu	1 ks		Generi	188,60	6,56	188,60	6,56	195,16	
10	Svorkovacia skriňa	47 ks		Hensel	10,44	8,98	490,68	422,06	912,74	
11	Svorkovacia skriňa do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu	3 ks		K&H Kinetic	98,40	9,37	295,20	28,11	323,31	
12	Vypínacia a svorkovacia skriňa pre lapák piesku	2 ks		K&H Kinetic	122,59	9,37	245,18	18,74	263,92	
13	Vypínacia a svorkovacia skriňa pre usadzovaciú / dosadzovaciú nádrž	12 ks		K&H Kinetic	152,83	9,37	1 833,96	112,44	1 946,40	
14	Demontáž existujúcej elektroinštalácie, ekologická likvidácia	1 kpl			0,00	213,40	0,00	213,40	213,40	
15	Osadenie rozvádzača RM6	1 kpl			0,00	641,30	0,00	641,30	641,30	
16	Osadenie rozvádzača RM10	1 kpl			0,00	320,65	0,00	320,65	320,65	
17	Prestup káblov múrom do DN100, zatesnenie prestupu, protipožiarna upchávka	25 ks			15,29	7,15	382,25	178,75	561,00	
18	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 5x25mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	560 m		Kablo	11,55	1,68	6 468,00	940,80	7 408,80	
19	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 5x16mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	120 m		Kablo	7,46	1,26	895,20	151,20	1 046,40	
20	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 5x10mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	3774 m		Kablo	4,58	1,04	17 284,92	3 924,96	21 209,88	
21	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 5x4mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	450 m		Kablo	1,91	0,95	859,50	427,50	1 287,00	

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-3 Prevádzkový rozvod silinoprádu

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Ceny v EUR		
							Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
22	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 5x2,5mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	20184 m		Kablo	1,23	1,01	24 826,32	20 385,84	45 212,16
23	Kábel plastový tenený s medeným jadrom NYCWY, do 3x25/25mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	696 m		Helukabel	8,86	1,79	6 166,56	1 245,84	7 412,40
24	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKFY, do 30x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	925 m		Kablo	4,49	1,15	4 153,25	1 063,75	5 217,00
25	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKFY, do 14x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	24876 m		Kablo	2,02	1,06	50 249,52	26 368,56	76 618,08
26	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKFY, do 7x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	10698 m		Kablo	1,09	1,01	11 660,82	10 804,98	22 465,80
27	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKFY, do 4x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	14328 m		Kablo	0,63	1,01	9 026,64	14 471,28	23 497,92
28	Pozinkovaná kábelová lávka, šírka 300mm, vrátanie nosného materiálu	132 m		Strader	14,80	7,68	1 953,60	1 013,76	2 967,36
29	Pozinkovaný kábelový žlab s plastovým práškovým lakom 250x100mm, vrátanie veka a nosného materiálu	744 m		Strader	19,96	7,68	14 850,24	5 713,92	20 564,16
30	Pozinkovaný kábelový žlab s plastovým práškovým lakom 125x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	510 m		Strader	9,26	6,40	4 722,60	3 264,00	7 986,60
31	Pozinkovaný kábelový žlab s plastovým práškovým lakom 62x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	222 m		Strader	6,87	5,76	1 525,14	1 278,72	2 803,86
32	Nerezový kábelový žlab 250x100mm, vrátanie veka a nosného materiálu	1152 m		Strader	54,61	7,68	62 910,72	8 847,36	71 758,08
33	Nerezový kábelový žlab 125x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	2436 m		Strader	23,08	6,40	56 222,88	15 590,40	71 813,28
34	Nerezový kábelový žlab 62x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	420 m		Strader	15,95	5,76	6 699,00	2 419,20	9 118,20
35	Ocelová elektroinštalčná rúrka do D37, pevné uloženie	40 m		Kopos	8,59	0,80	343,60	32,00	375,60
36	Plastová elektroinštalčná rúrka do D32, pevné uloženie	620 m		Kopos	1,29	0,80	799,80	496,00	1 295,80
37	Pozinkovaná nosná konštrukcia pre deblokačnú skriňu	19 ks			5,72	5,39	108,68	102,41	211,09
38	Nerezová nosná konštrukcia pre deblokačnú skriňu, zo strieškov	92 ks			23,76	3,41	2 185,92	313,72	2 499,64

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-3 Prevádzkový rozvod silinoprúdu

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
39	Ocelové nosné konštrukcie pre káblové trasy	1 kpl			275,00	131,78	275,00	131,78		406,78
40	Dielektrický koberec pred rozvádzačom	1 kpl			407,00	10,67	407,00	10,67		417,67
41	Ochranné pospájanie	1 kpl			61,60	95,70	61,60	95,70		157,30
42	Montáž, zapojenie, vyskúšanie a oživenie hore špecifikovaného zariadenia	1 kpl			0,00	1 067,00	0,00	1 067,00		1 067,00
43	Drobný montážny materiál	1 kpl			8 590,02	7 410,18	8 590,02	7 410,18		16 000,20
44	Východzia revízia	1 kpl			0,00	2 420,00	0,00	2 420,00		2 420,00
45	Výkop, zához a hutnenie káblovej ryhy 35x70cm, pieskové lože, výstražná fólia	70 m			0,00	11,55	0,00	808,50		808,50
46	Korugovaná kábová chránička tuhá, D175/150, vrátanie distančných rozpietok a uloženia	140 m			7,06	1,68	988,40	235,20		1 223,60
	CELKOM ZA PS						360 739,50	165 089,21		525 828,71
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 6 – Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť.									

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-4 Meranie a regulácia

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
1	Rozvádzač DT6	1 kpl	Schneider-Sarel	K&H Kinetic	7 878,34	9 360,00	7 878,34	9 360,00	17 238,34	
2	Rozvádzač DT10	1 kpl	Schneider-Sarel	K&H Kinetic	4 331,14	3 380,00	4 331,14	3 380,00	7 711,14	
3	Rozvádzač DT9 - doplnenie	1 kpl			345,78	910,00	345,78	910,00	1 255,78	
4	Rozvádzač DT1 - úpravy	1 kpl			318,23	780,00	318,23	780,00	1 098,23	
5	Nový signalizačný rozvádzač na dispečingu	1 kpl	Schneider-Sarel	K&H Kinetic	1 735,20	1 170,00	1 735,20	1 170,00	2 905,20	
6	Ultrazvukový snímač hladiny (LICA007, LCA026, LCA027, LICA034, LICA035, LICA036, LICA037, LICA038, LICA039, LICA040)	10 ks	FMU40	Endress+Hauser	631,95	44,85	6 319,50	448,50	6 768,00	
7	Plavákový spínač – oddelené prevedenie spínač/plavák (LCA028)	1 kpl	PSA3P	OEZ	45,77	29,90	45,77	29,90	75,67	
8	Plavákový spínač – kompaktné prevedenie spínač/plavák (LICA007, LICA034, LICA035, LICA036, LICA037, LICA038, LICA039, LICA040)	16 ks	Liquifloat	Endress+Hauser	44,16	29,90	706,56	478,40	1 184,96	
9	Ultrazvukový snímač prietoku na mernom žlábe (FIRQ129)	1 kpl	FDU90+FMU90	Endress+Hauser	856,20	44,85	856,20	44,85	901,05	
10	Indukčný prietokomer DN150 (FIRCQ103, FIRCQ104, FIRCQ128)	3 ks	Promag	Endress+Hauser	2 068,76	29,90	6 206,28	89,70	6 295,98	
11	Indukčný prietokomer DN300 (FIRCQ112, FIRCQ113, FIRCQ114, FIRCQ116, FIRCQ117, FIRCQ118, FIRCQ119, FIRCQ120)	8 ks	Promag	Endress+Hauser	3 509,48	29,90	28 075,84	239,20	28 315,04	
12	Indukčný prietokomer DN600 (FIRCQ124, FIRCQ125)	2 ks	Promag	Endress+Hauser	5 602,02	29,90	11 204,04	59,80	11 263,84	
13	Vírový prietokomer DN80 (FIQ122)	1 ks	Prowirl	Endress+Hauser	2 217,57	29,90	2 217,57	29,90	2 247,47	
14	Vírový prietokomer DN150 (FIQ123)	1 ks	Prowirl	Endress+Hauser	3 192,31	29,90	3 192,31	29,90	3 222,21	
15	Snímač koncentrácie kalu (QIC303)	1 ks	Solitax SC	Hach Lange	4 077,90	173,09	4 077,90	173,09	4 250,99	
16	Optická kyslíková sonda (QIRC305, QIRC306, QIRC307, QIRC308, QIRC309, QIRC310, QIRC311, QIRC312)	8 ks	LDO SC	Hach Lange	1 460,21	61,97	11 681,68	495,76	12 177,44	
17	Snímač koncentrácie nerozpustených látok (QIRC313, QIRC314)	2 ks	Solitax SC	Hach Lange	3 224,03	136,84	6 448,06	273,68	6 721,74	
18	Snímač koncentrácie dusičnanov (QIRC315, QIRC316, QIRC317, QIRC318)	4 ks	Nitratex ECO SC	Hach Lange	13 808,63	586,10	55 234,52	2 344,40	57 578,92	
19	Analýzátor koncentrácie amon. dusíka (QIRC319, QIRC320)	2 ks	AmIax SC	Hach Lange	18 355,73	779,09	36 711,46	1 558,18	38 269,64	
20	Automatický odberák vzorkov (QRA602, QRA603)	2 ks	Buhler 4011	Hach Lange	6 718,88	285,18	13 437,76	570,36	14 008,12	

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-4 Meranie a regulácia

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Ceny v EUR				
					Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
21	Snímač rozhrania voda/kal v usadzovacej nádrži, fixačná armatúra, konzola pre montáž na zábradlí (LICA024, LICA025)	2 ks	Sonatax SC	Hach Lange	5 940,90	252,16	11 881,80	504,32	12 386,12
22	Snímač rozhrania voda/kal v dosadzovacej nádrži, fixačná armatúra, konzola pre montáž na zábradlí (LICA042, LICA043, LICA044, LICA046, LICA047, LICA048, LICA049, LICA050)	8 ks	Sonatax SC	Hach Lange	5 940,90	252,16	47 527,20	2 017,28	49 544,48
23	Kontrolér pre digitálne sondy, dvojkanálový, vr. Profibus karty, slnečná strieška	9 ks	SC100	Hach Lange	1 525,59	64,76	13 730,31	582,84	14 313,15
24	Kontrolér pre digitálne sondy, dvojkanálový, slnečná strieška	2 ks	SC100	Hach Lange	1 525,59	64,76	3 051,18	129,52	3 180,70
25	Kontrolér pre digitálne sondy, štvorkanálový, vr. Profibus karty pre 8 hodnôt, slnečná strieška	3 ks	SC 1000	Hach Lange	958,58	40,69	2 875,74	122,07	2 997,81
26	Kontrolér pre digitálne sondy, štvorkanálový, slnečná strieška	6 ks	SC 1000	Hach Lange	692,93	29,41	4 157,58	176,46	4 334,04
27	Prenosný dotykový display modul pre štvorkanálový kontrolér	2 ks	SC1 1000	Hach Lange	1 756,05	74,53	3 512,10	149,06	3 661,16
28	Lokálna monitorovacia sieť	1 kpl	SC 1000 Bus	Hach Lange	3 105,00	131,79	3 105,00	131,79	3 236,79
29	Systém zabezpečenia dávok, stanice metanolu (QRCA343)	1 kpl	Uma	Dega	5 592,08	0,00	5 592,08	0,00	5 592,08
30	Priestorový snímač teploty (TIC413)	1 ks	TST	Endress+Hauser	77,74	14,95	77,74	14,95	92,69
31	Snímač koncovej polohy (GA509, GA510, GA522, GA523, GA524, GA526, GA527, GA528, GA529, GA530)	10 ks	I10011	IFM	117,30	14,95	1 173,00	149,50	1 322,50
32	Komunikačná sieť Profibus zariadení MaR	1 kpl			16 589,21	2 990,00	16 589,21	2 990,00	19 579,21
33	Komunikačná rádiová sieť zariadení MaR	1 kpl	E105U	TR Instruments	15 714,06	0,00	15 714,06	0,00	15 714,06
34	Svorkovacia skriňa pre obvody MaR	11 ks		Hensel	10,44	8,98	114,84	98,78	213,62
35	Skriňa prepätových ochrán pre obvody MaR	72 ks		K&H Kinetic	62,54	17,17	4 502,88	1 236,24	5 739,12
36	Svorkovacia skriňa pre iskrovo bezpečné obvody	2 ks		Generi	94,30	8,98	188,60	17,96	206,56
37	Demontáž existujúcej elektroinštalácie, ekologická likvidácia	1 kpl			0,00	223,10	0,00	223,10	223,10
38	Demontáž existujúceho signalizačného rozvádzača na dispečingu	1 kpl			0,00	31,63	0,00	31,63	31,63
39	Osadenie rozvádzača DT6	1 kpl			0,00	12,88	0,00	12,88	12,88
40	Osadenie rozvádzača DT10	1 kpl			0,00	12,88	0,00	12,88	12,88
41	Prestup káblom múrom do DN50, zatesnenie prestupu, profipožiariarne upchávky	32 ks			15,99	7,48	511,68	239,36	751,04

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-4 Meranie a regulácia

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
42	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 3x2,5mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	3275 m		Kablo	0,71	1,06	2 325,25	3 471,50		5 796,75
43	Kábel plastový s medeným jadrom CYKY, do 3x1,5mm ² , vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	5980 m		Kablo	0,47	1,06	2 810,60	6 338,80		9 149,40
44	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKEY, do 30x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	710 m		Kablo	4,69	1,21	3 329,90	859,10		4 189,00
45	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKEY, do 14x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	480 m		Kablo	2,12	1,10	1 017,60	528,00		1 545,60
46	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKEY, do 7x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	455 m		Kablo	1,14	1,06	518,70	482,30		1 001,00
47	Kábel plastový tenený s medeným jadrom JYTY, JQTQ, TCEKEY, do 4x1, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	5035 m		Kablo	0,66	1,06	3 323,10	5 337,10		8 660,20
48	Kábel s medenými jadrými, medeným tieniacim opletom a modrým vonkajším plášťom 3x1,5, vrátanie uloženia, ukončenia a pripojenia	75 m		Kablo	1,38	1,06	103,50	79,50		183,00
49	Pozinkovaný kábelový žľab s plastovým práškovým lakom 125x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	132 m		Strader	9,67	1,06	1 276,44	139,92		1 416,36
50	Pozinkovaný kábelový žľab s plastovým práškovým lakom 62x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	222 m		Strader	7,18	6,69	1 593,96	1 485,18		3 079,14
51	Nerezový kábelový žľab 125x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	672 m		Strader	24,13	6,02	16 215,36	4 045,44		20 260,80
52	Nerezový kábelový žľab 62x50mm, vrátanie veka a nosného materiálu	336 m		Strader	16,68	6,69	5 604,48	2 247,84		7 852,32
53	Ocelová elektroinštalčná rúrka do D37, pevné uloženie	40 m		Kopos	8,98	6,02	359,20	240,80		600,00
54	Plastová elektroinštalčná rúrka do DN32, pevné uloženie	310 m		Kopos	1,35	0,83	418,50	257,30		675,80
55	Nerezová nosná konštrukcia pre vyhodnocovaciu jednotku / prevodník / kontrolér, zo strieškou	46 ks			24,84	0,83	1 142,64	38,18		1 180,82
56	Ocelové nosné konštrukcie pre kábelové trasy	1 kpl			287,50	3,57	287,50	3,57		291,07
57	Dielektrický koberec pred rozvádzačom	1 kpl			57,50	137,77	57,50	137,77		195,27
58	Ochranné pospájanie - vodič CYY, do 6mm ² , zelenožltý, vrátanie pripojení	1 kpl			64,40	11,16	64,40	11,16		75,56

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-4 Meranie a regulácia

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Ceny v EUR				
					Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Celk. cena bez DPH
59	Analyzátor koncentrácie orto-fosforečnanov, filtračný odberový systém s 10m vyhrievanou hadicou vr. fixačnej armatúry, úchyt pre rádiacu jednotku filtr. systému, vykurovaný odpad z analyz. a filtr. jednotky, konzola pre analyz. a kontrolér (QIRC321)	1 ks	Phosphax SC	Hach Lange	19 314,31	819,78	19 314,31	819,78	20 134,09
60	Montáž, zapojenie, vyskúšanie a oživenie vyše špecifikovaného zariadenia	1 kpl			0,00	333,50	0,00	333,50	
61	Drobný montážny materiál	1 kpl							
62	Východzia revízia	1 kpl			1 252,92	1 645,45	1 252,92	1 645,45	2 898,37
					0,00	805,00	0,00	805,00	805,00
	CELKOM ZA PS								
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 6 – Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť.						396 345,00	60 613,43	456 958,43

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-5 ASRTP

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výroba zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena bez DPH	Celk. cena bez DPH
1	Riadiaci systém ED6	1 kpl	Premium	Schneider El.	20 859,94	0,00	20 859,94	0,00	20 859,94	
2	Riadiaci systém ED10	1 kpl	Premium	Schneider El.	8 100,69	0,00	8 100,69	0,00	8 100,69	
3	Jestvujúci riadiaci systém ED9 – doplnenie	1 kpl	Premium	Schneider El.	1 174,43	0,00	1 174,43	0,00	1 174,43	
4	Jestvujúci riadiaci systém ED1 – úpravy	1 kpl			4 016,40	0,00	4 016,40	0,00	4 016,40	
5	Komunikačná sieť a rozvádzač RO0 - doplnenie	1 kpl			2 218,35	1 230,50	2 218,35	1 230,50	3 448,85	
6	Systém optimalizácie procesu čistenia	1 kpl	WTOS	Hach Lange	41 227,50	18 037,75	41 227,50	18 037,75	59 265,25	
7	Dispečerské pracovisko – posilnenie	1 kpl			6 403,20	0,00	6 403,20	0,00	6 403,20	
8	Algoritmy riadenia technológie	1 kpl			0,00	10 400,00	0,00	10 400,00	10 400,00	
9	Aplikačný SW pre riadiace automaty	1 kpl			0,00	7 020,00	0,00	7 020,00	7 020,00	
10	Aplikačný SW pre operátorské panely	1 kpl			0,00	2 080,00	0,00	2 080,00	2 080,00	
11	Doplnenie jestvujúcej vizualizácie	1 kpl			0,00	11 180,00	0,00	11 180,00	11 180,00	
12	Jestvujúci riadiaci systém ED15 – Premium (Schneider Electric) – úpravy; odpojenie signálov jestvujúceho okruhu merania, pripojenie signálov nového okruhu merania a úprava jestvujúcich algoritmov	1 kpl			39,10	929,50	39,10	929,50	968,60	
13	Montáž, zapojenie, vyskúšanie a oživenie výše špecifikovaného zariadenia	1 kpl			0,00	1 667,50	0,00	1 667,50	1 667,50	
14	Drobný montážny materiál	1 kpl			632,50	379,50	632,50	379,50	1 012,00	
15	Východzia revízia	1 kpl			0,00	345,00	0,00	345,00	345,00	
16										
CELKOM ZA PS										
Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 6 – Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť.							84 672,11	53 269,75	137 941,86	

SČOV Žilina – INTENZIFIKÁCIA

PS 200-6 Kamerový systém

Číslo pol.	Technický popis	Množstvo	Typ zariadení	Výrobca zariadení	Jedn. cena za dodávku	Jedn. cena za montáž	Celk. cena dodávka	Celk. cena montáž	Ceny v EUR	
									Celk. cena	Celk. cena bez DPH
1	Vonkajšie kamery - pevné a otočné	1 kpl		Sony	6 525,10	0,00	6 525,10	0,00	6 525,10	6 525,10
2	Vnútorne kamery	1 kpl		Sony	2 046,66	0,00	2 046,66	0,00	2 046,66	2 046,66
3	Dispečerské pracovisko	1 kpl		DynaColor	1 927,20	0,00	1 927,20	0,00	1 927,20	1 927,20
4	Optické prevodníky	1 kpl		Schneider El.	2 075,92	0,00	2 075,92	0,00	2 075,92	2 075,92
5	Káble pre kamerový systém	1 kpl		Kablo	3 663,00	0,00	3 663,00	0,00	3 663,00	3 663,00
6	Káblové trasy	1 kpl		Strader	3 619,40	0,00	3 619,40	0,00	3 619,40	3 619,40
7	Vyskúšanie a oživenie systému, vrátane východzej revízie	1 kpl			0,00	2 860,00	0,00	2 860,00	2 860,00	2 860,00
8	Montáže	1 kpl			0,00	6 650,60	0,00	6 650,60	6 650,60	6 650,60
9										
10										
	CELKOM ZA PS									
	Popis a technické špecifikácie jednotlivých položiek – vid' Zväzok 3, Časť 6 – Osobitné požiadavky objednávateľa na elektrotechnickú časť.						19 857,28	9 510,60	29 367,88	