

# Zväzok 3

## Technické špecifikácie

### **Časť 3.4**

### **Osobitné požiadavky**

#### **3.4.1**

#### **Stavebná časť**

# OBSAH

Predmetom stavby sú nasledujúce stavebné objekty:

SO 418	Zberač B – Bohunice - Pruské .....	4
SO 418.1	Kanalizačná sieť .....	4
SO 418.2	Zaústenie kanalizačných prípojk.....	12
SO 418.3	Dotknutie ochranného pásma dráhy (OPD).....	13
SO 419	Kanalizačná sieť Bohunice.....	13
SO 419.1	Kanalizačná sieť Bohunice .....	13
SO 419.2	Preložky .....	22
SO 419.2.1	Preložka STL plynovodu Bohunice.....	22
SO 419.2.2	Preložka vodovodu .....	28
SO 419.2.3	Preložka diaľkového kábla.....	30
SO 419.3	ČS B11 .....	36
SO 419.3.1	Čerpacia stanica ČS B11 – stavebná časť .....	36
SO 419.3.2	Prípojka NN pre ČS B11 .....	37
SO 419.4	Zaústenie kanalizačných prípojk.....	42
SO 420	Čerpacia stanica ČS B9 .....	43
SO 420.1	Čerpacia stanica ČS B9 – stavebná časť .....	43
SO 420.3	Prípojka NN pre ČS B9.....	45
SO 420.4	Vodovodná prípojka ČS B9 .....	50
SO 421	Čerpacia stanica ČS B6 .....	52
SO 421.1	Čerpacia stanica ČS B6 – stavebná časť .....	52
SO 421.3	Prípojka NN pre ČS B6.....	54
SO 421.4	Vodovodná prípojka ČS B6 .....	59
SO 426	Kanalizačná sieť PRUSKÉ .....	61
SO 426.1	Kanalizačná sieť .....	61
SO 426.2	Preložky .....	70
SO 426.2.1	Preložka pripojovacieho plynovodu Pruské .....	70
SO 426.3	Zaústenie kanalizačných prípojk.....	76
SO 427	Čerpacia stanica ČS B7 .....	78
SO 427.1	Čerpacia stanica ČS B7 – stavebná časť .....	78
SO 427.3	Prípojka NN pre ČS B7 .....	79
SO 427.4	Vodovodná prípojka ČS B7 .....	85
SO 427.5	Príjazdová komunikácia.....	87
SO 428	Čerpacia stanica ČS B8 .....	93
SO 428.1	Čerpacia stanica ČS B8 – stavebná časť .....	93
SO 428.3	Prípojka NN pre ČS B8.....	95
SO 428.4	Vodovodná prípojka ČS B8 .....	100
SO 430	ČOV Pruské .....	102
SO 430.1	Združený objekt ČOV .....	102

SO 430.1.1 Združený objekt VČS, JZK a JKV .....	102
SO 430.1.2 Hrubé predčistenie a obtokový žľab.....	105
SO 430.1.3 Obehové aktivačné nádrže .....	108
SO 430.1.4 Dosadzovacie nádrže .....	110
SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže .....	113
SO 430.1.6 Spojovacie potrubie a žľaby.....	134
SO 430.1.6.1 Spojovacie potrubie .....	134
SO 430.1.6.2 Rozdeľovacie objekt OAN.....	136
SO 430.1.6.3 Rozdeľovacie objekt DN .....	138
SO 430.1.6.4 Merný žľab na odtoku .....	139
SO 430.1.6.5 Merný domček na odtoku .....	141
SO 430.1.6.6 Spojné a lomové šachty.....	148
SO 430.1.7 Studňa úžitkovej vody .....	150
SO 430.1.8 Zastrešenie hrubého predčistenia .....	154
SO 430.2 Vonkajšie potrubné rozvody.....	161
SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV .....	161
SO 430.2.1.1 Kanalizácia v ČOV .....	161
SO 430.2.1.2 Vodovod pitný a úžitkový .....	164
SO 430.2.1.3 Kalová potrubia.....	166
SO 430.2.1.4 Vzduchová potrubia .....	170
SO 430.2.2 Prípojka pitnej vody .....	174
SO 430.2.3 Obtok .....	178
SO 430.2.4 Trasy pre káblové rozvody.....	180
SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy .....	180
SO 430.3.1 Cesty a spevnené plochy.....	180
SO 430.3.2 Príjazdová komunikácia.....	182
SO 430.3.3 Terénne a sadové úpravy .....	183
SO 430.4 Oplotenie .....	187
SO 430.5 Odtok z ČOV a výustný objekt.....	187
SO 430.6 Prípojka VN a trafostanica .....	189
SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia .....	209
SO 430.8 Preložka potoka .....	229
SO 430.9 Preložka závlahového výtlačného potrubia.....	230

Prílohy: 1. Protipožiarna bezpečnosť

## SO 418 **ZBERAČ B** – BOHUNICE - PRUSKÉ

### SO 418.1 Kanalizačná sieť

Navrhovaný výtlačný zberač bude slúžiť k napojeniu kanalizačného systému obce Bohunice na kanalizáciu obce Pruské a ďalej k čisteniu na novo navrhovanou ČOV Pruské.

Výstavba sa bude vykonávať v zastavanom území obce Bohunice a Pruské.

Navrhovaná trasa výtlaku B 1.časť je situovaná z ČS B9 (vid SO 420) v južnej časti obce Bohunice, výtlak je vedený v miestnej komunikácii, pozdĺž potoka do šachty B.22, ktorá sa nachádza v štátnej ceste II.tr. (zaústenie výtlaku do šachty vid' Zväzok 5 - Vzorová prefabrikovaná šachta DN1200). Kríženie s potokom je navrhnuté pretlakom (pretlak č. 2). Výtlačné potrubie bude vybudované z PE100 125x11,4 SDR11.

Trasa ďalej pokračuje gravitačným zberačom B 1.časť DN300 v štátnej ceste a miestnej komunikácii do čerpacej stanice B6 (vid SO 421), ktorá je umiestnená v strede obce Bohunice. Ako materiál je v celej dĺžke použité PVC SN12 podľa STN EN 1401-1.

Ďalej trasa pokračuje výtlakom B 2.časť pozdĺž štátnej cesty II. triedy do šachty B.12 (zaústenie výtlaku do šachty vid' Zväzok 5 - Vzorová prefabrikovaná šachta DN1200). Výtlačné potrubie bude vybudované z PE100 160x14,6 SDR11.

Ďalej trasa pokračuje gravitačným zberačom B 2.časť DN300 v miestnej nesapevnenej komunikácii do čerpacej stanice B7 (vid SO 427), ktorá je umiestnená pri železnici na kraji obce Bohunice. Ako materiál je v miestnej komunikácii použité PVC SN12 podľa STN EN 1401-1. V tomto úseku kanalizácie prechádza vo dvoch miestach pod tokom – pretlak č.4 vid' Zväzok 5 a pretlak č.5 vid' Zväzok 5 obaja vid' nižšie).

Trasa pokračuje z čerpacej stanice B7 výtlakom B 2. Výtlak križuje pretlakom miestnu železničnú trať Nemšová – Lednické v železničnom kilometri 9,229. (vid SO 418.3). Výtlak vedie v súbehu s vodovodnou prípojkou a NN prípojkou pozdĺž potoka do ČOV. Výtlačné potrubie bude vybudované z PE100 250x22,8 SDR11.

#### Výpis materiálov a dĺžok:

Obec	SO	Názov trasy	Typ	MATERIÁL , DLŽKA (m)				
				PE125	PE160	PE250	PVC250	PVC300
Bohunice, Pruské	SO418	B	zberač					735,50 (326,5+409,00)
Bohunice, Pruské	SO418	B	výtlak	140,55	304,07			
Bohunice, Pruské	SO418	B2	výtlak			1408,56		

Pretlak 4 je na ulici Kvetinové na zberaču B medzi šachtami B.8, B.9. Zberač tu križuje Chmelinecký potok. V mieste šacht sú navrhnuté pretláčacie jamy o veľkosti 3,0 x 3,0 m a 2,0 x 2,0 m. Štartovacia jama je pri šachte B.8. Paženie jam bude zhotovené s plnostenných pažnic Union rozopretých do oceľových rámov. Hĺbka pretláčacích jám je cca 2,95 m. Bude pretláčaná oceľová chránička d 508 x 10 mm. Pre kanalizáciu budú použité PVC rúry SN 12, DN 300 mm. Rúry budú uložené po 1,5 m na distančných klzných objímkach. Konce chráničky budú

zabezpečené vodotesnou manžetou. Spojenie PVC rúr medzi šachtami bude pomocou presuvné spojky s tesnením. V lomových bodoch budú prefabrikované betónové šachty. V mieste kríženia je tok opevnený v dĺžke 3 m na každú stranu (vid Zväzok 5)

Pretlak 5 je na zberaču B, medzi šachtami B.3 a B.4. Zberač tu naposledy križuje Chmelinecký potok. V mieste šacht sú navrhnuté pretláčacie jamy o veľkosti 3,0 x 3,0 m. Paženie jam bude zhotovené s plnostenných pažnic Union rozopretých do oceľových rámov. Hĺbka pretláčacích jám je 4,55 a 4,75 m. Dĺžka pretláčaného úseku je 15,0 m. Bude pretláčaná oceľová chránička d 508 x 10 mm. Pre kanalizáciu budú použité PVC rúry SN 12, DN 300 mm. Rúry budú uložené po 1,5 m na distančných klzných objímkach. Konce chráničky budú zabezpečené vodotesnou manžetou. Spojenie PVC rúr medzi šachtami bude pomocou presuvné spojky s tesnením. V lomových bodoch budú prefabrikované betónové šachty.

Súbežne zo zberačom bude pretláčaná prípojka vodovodu d 75 x 6,8 mm a kábel NN.

Pre prípojku vody bude pretlačená oceľová chránička priemeru d 178 x 8 mm v dĺžke 15,5 m. Chránička je navrhnutá rovnobežne zo zberačom v osovej vzdialenosti 900 mm. Potrubie bude v chráničke uložené na klzných distančných objímkach po 1,5 m. Konce chráničky budú zaslepené vodotesnou manžetou.

Chránička pre kábel NN je navrhnutá z ocele, d 76 x 5 mm, dĺžka 15,5 m. Bude uložená súbežne s prípojkou vody v osovej vzdialenosti 400 mm. Konce chráničky budú zaslepené vodotesnou manžetou. V mieste kríženia je tok opevnený v dĺžke 3 m na každú stranu (vid Zväzok 5)

### **Rúrový materiál, uloženie rúr v ryhe**

Stoková sieť gravitačná bude vybudovaná z hladkých plnostenných PVC rúr podľa STN EN 1401-1 s integrovaným elastomérovým tesnením (nie presuvkou) s minimálnou kruhovou tuhosťou SN12 podľa STN EN ISO 9969, profil DN250 až DN300. Požaduje sa použitie plnostenných vstrekolisovaných tvaroviek (kolená, zátky, redukcie,...).

Zaústenia kanalizačných prípojok budú vybudované z hladkých plnostenných PVC rúr podľa STN EN 1401-1 s integrovaným elastomérovým tesnením (nie presuvkou) s minimálnou kruhovou tuhosťou SN8 podľa STN EN ISO 9969.

Výtlačné splaškové potrubie bude vybudované z hladkých HDPE 100, profil DN100-200 a musia vyhovovať STN EN 13244. Nad výtlačným potrubím bude umiestnený vyhľadávací medený vodič 2x4 mm<sup>2</sup>.

Manipulačný pruh vedľa stoky bude 15m.

Potrubie sa uloží do paženej ryhy do tvarovo upraveného lôžka z piesku hrúbky 150mm, z ktorého bude vykonaný aj obsyp potrubia 300mm nad vrchol potrubia. Obsyp sa po bokoch rúr ukladá a hutní rovnomerne po vrstvách max. 100mm, pričom sa obsyp priamo nad rúrou nezhutňuje. Na paženie ryhy budú použité hydraulicky rozpínané boxy.

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

Po absolvovaní skúšky vodotesnosti sa vykoná celkový zásyp ryhy až po úroveň spätnej úpravy terénu. Zásyp ryhy sa bude ukladať a hutniť rovnomerne po celej šírke ryhy po vrstvách max. 20cm. Mieru zhutnenia určuje STN 721005 a predstavuje hodnotu 95% PS. Po ukončení zásypu sa vykoná spätná úprava terénu.

### **Kanalizačné šachty**

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. Šachty budú osadené na kanalizačnom potrubí DN 250-300mm. Navrhnuté sú šachty železobetónové, prefabrikované a šachty plastové.

V takmer celej trase sú navrhnuté prefabrikované betónové šachty DN1000. V stiesnených podmienkach, pri napojení niektorých prípojek na stoku a tam, kde nie je dostatočný odstup od plynovodného vedenia, budú navrhnuté plastové šachty DN630. Šachta je ukončená liatinovým poklopom cez betónový roznášací prstenec.

Plastové šachty DN 630 sa skladajú zo šachtového dna vystuženého rebrami, z predĺženia šachty potrebnej dĺžky a z uloženia poklopov - s betónovým roznášacím prstencom, poklop liatinový. Spoje sú tesnené gumenými krúžkami, umiestnenými v spoji tak, že nie sú vystavené zvislému zaťaženiu.

Betónové šachty budú prefabrikované s hrúbkou stien 120mm. Realizovať sa budú z betónových šachtových prefabrikovaných dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované (v prípade potreby aj monolitické) šachtové dna vnútorného priemeru 1000 mm (1200 mm). Najvrchnejšia prefabrikovaná skruž bude prechodová – kónická, na ňu sa osadí vstupný liatinový poklop D400  $\phi$  600 mm (viď nižšie). Vstup do šacht budú zabezpečovať stúpačky – najvrchnejšia je kapsová stúpačka v prechodovej kónickej skruži, ďalšie stúpačky v prefabrikovanej časti vstupného komína budú ocelové s polyetylénovým poťahom a tvarom upraveným proti bočnému zošmyknutiu. Pri osádzaní 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.

Šachty sú opatrené betónovým roznášacím prstencom a poklopom podľa STN EN 124, tr. D400 (zaťaženie 40 ton) z liatinového materiálu bez odvetrania, kónická konštrukcia rámu a poklopu, s možnosťou uzamykania s integrovaným dvojitým gumovým tesnením voči vtekaniu povrchovej vody, na ráme v dolnej časti límcový okraj pre bezpečnú montáž do vozovky, všetky kovové časti z nezeze, min. počet uzamykacích otvorov 4ks, otvory prevŕtané cez rám, na vrchnej strane manipulačný úchut, pričom nie je dovolené dodať poklopy s pantom.

Pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky je možné použiť prefabrikované vyrovnávacie prstence max. výšky 100 mm.

Vstupné komíny kanalizačných šachiet osadených v extraviláne vo voľnom teréne budú osadené tak, aby výška poklopu bola min.400 mm nad rastlý terén. Časť komínu šachty sa obetónuje a časť komínu nad terénom sa obsype zeminou.

Šachty s výškovým skokom vyšším ako 0,6 m sú navrhnuté ako spádoviskové s čadičovým obkladom. Vybudovaná bude z monolitického betónu s komínom z prefabrikovaných dielcov. Dno a steny budú opevnené čadičovým obkladom.

### **Prehľad šacht:**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	Šachta			
				plastová	betónová		
				DN630	prefabrikovaná DN 1000	prefabrikovaná DN 1200	prefabrikovaná monolitické dno
Bohunice	SO418	B 1.časť	zberač			1	
Bohunice	SO418	B 2.časť	zberač		9	1	
<i>Súčet</i>					12	2	
<b>Celkom</b>				<b>23 ks</b>			

### **Armatúrne šachty**

Na trase výtlaku budú umiestnené vzdušníkové (B2-VZ) a preplachovací šachty s kalníky (B2-K). V úseku súbehu výtlakov B2 a B3 je navrhnutá spoločná kalníková šachta B2,B3-K1.

Armatúrna šachta je vyhotovená ako železobetónová prefabrikovaná podzemná nádrž, obdĺžnikového pôdorysu so zákrytovou stropnou doskou. Šachty sú navrhnuté s vnútornými rozmermi 2050x1750x2090mm. Spoločná kalníková šachta bude rozmerov 2050x2100x1750mm. V šachte sú osadené poplastované stúpadlá v zmysle STN EN 1917. Šachta je prístupná na údržbu a kontrolu cez štvorcový vstupný otvor s rozmermi 700x700mm nachádzajúci sa v zákrytovej stropnej doske. V stene šachty budú vyhotovené otvory pre prestup potrubia dľa prílohy E431.1.9. K armatúrnej šachte bude vyrobený vstupný komínik pro osadení šachty pod úroveň upraveného terénu. Vstupné otvory budú prekryté oceľovými uzamykateľnými poklopmi triedy D400.

V šachte budú umiestnené armatúry, pod ktorými budú vyhotovené podkladné betónové bloky. Dno šachty bude vyspádované smerom k zbernej jímke rozmerov 300x300x150mm pre vyčerpanie ukvápnutého kalu.

Poklopy všetkých šachiet budú vyvedené 0,5m na okolní terén a obetonované. Okolo vstupného komínika sa provede násyp z výkopku a ohumusovanie a osetie.

### **Prehľad armatúrnych šacht:**

Pozdĺžny profil	názov AŠ	staničenie	R.T.	poklop	niveleta
		[km]	[m n. m.]		
<b>B2, B3</b>	B2,B3-K1	0,020 19	238,23	238,73	236,32
<b>B2 HDPE 250x22.8mm</b>	B2-VZ1	0,174 70	238,43	238,93	236,99
	B2-K2	0,250 00	238,51	239,01	236,69
	B2-K3	0,430 00	238,7	239,20	236,77
	B2-VZ2	0,543 98	238,76	239,26	237,2
	B2-K4	0,629 50	238,5	239,00	236,89
	B2-VZ3	1,055 00	240,45	240,95	238,95
	B2-VZ4	1,071 22	240,68	241,18	239,15
	B2-K5	1, 163 66	240,43	240,93	238,83
	B2-VZ5	1, 312 79	241,04	241,54	239,43

Legenda označenia šacht:

vzdušník DN50
vzdušník DN80
preplachovanie

### **Podzemné a nadzemné vedenia inž. sietí**

Pri križovaní, resp. súbehu navrhovanej splaškovej kanalizácie s podzemnými IS a ich prípojkami musia byť dodržané minimálne odstupové vzdialenosti vonkajších stien potrubí v zmysle STN 736005, a to:

	križovanie ( m )	súbeh ( m )
- silové káble	0,3-0,5	0,5
- telekom.káble	0,2	0,5
- vodovod	0,1	0,6

- plynovody 0,5 1,0

Podzemné vedenia sú v PD zakreslené len orientačne, preto pred zahájením výkopových prác je nutné vytýčenie týchto sietí od ich majiteľov, resp. prevádzkovateľov priamo na stavenisku.

### **Zemné práce**

Pred začatím hĺbenia rýh je potrebné zarezať spevnenú časť konštrukcie vozovky (prípadne chodníkov a spevnených plôch) 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. Vykopanú ryhu je v celom rozsahu nutné zabezpečiť zvislým pažením – hydraulicky rozvíjanými pažiacimi boxy.

Podzemné vedenia, nachádzajúce sa v ryhe, je nutné zabezpečiť podoprením, resp. vyviazaním.

Po hrubom výkope sa dno ryhy zarovná do predpísaného sklonu zodpovedajúceho 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 v súlade s typovým uložením.

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 300mm 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 736133, mieru zhutnenia predstavuje hodnota 92%-100% PS – vid výkresová časť.

Po ukončení zásypu ryhy sa vykoná spätná úprava poškodených povrchov komunikácií a spevnených plôch (v súlade s vyjadreniami od ich správcov), resp. zahumusovanie a zatravnenie pracovného pásu v zelených plochách. Na miestnej komunikácii, po ktorej vedie zberač B 1.časť, bude obnovené pôvodného odvodnenie v dĺžke 385mm.

### **Obnova komunikácií**

V rámci obnovy komunikácií bude vykonaná oprava vozoviek po výstavbe kanalizácie a súvisiacich preložiek inžinierskych sietí.

Komunikácie a chodníky budú opravené do pôvodného šírkového a výškového usporiadania. Pričné usporiadanie a odvodnenie zostane existujúce. Materiál krytu komunikácií je navrhnutý rovnaký ako je súčasný stav.

Obnova asfaltových komunikácií je navrhnutá v dvoch skladbách, podľa zatriedenia komunikácie. Cesta II. triedy je navrhnutá s odlišnou konštrukciou ako miestne komunikácie.

#### **Komunikácia II. triedy**

Stavbou kanalizácie bude dotknutá cesta č II/507.

Nad ryhou, ktorá bude zasypaná a dôkladne zhutnená, bude vykonaná nová konštrukcia vozovky. V miestach, kde sú prípojky navrhnuté cez celú šírku vozovky bude kryt obnovený v na celú šírku komunikácie. V miestach, kde je kanalizácia umiestnená iba v jednom jazdnom pruhu bude vozovka obnovená na polovici komunikácie.



Obnova asfaltového krytu bude vykonaná odfrézovaním obrusnej vrstvy hr. 50mm a položením vrstvy asfaltového betónu ACo 11 I hr 50mm na očistený povrch opatrený spojovacím postrekom.

V niektorých úsekoch sa podél obruby nachádza existujúca prídlažba z betónových prefabrikátov, ktorá bude pri obnove asfaltového krytu zachovaná. Na mieste prípojok bude prídlažba opravená do pôvodného stavu.

Cesta II. triedy je navrhnutá s konštrukciou:

asfaltový betón	ACo 11 I	hr. 50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	hr. 50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
podkladný betón – C25/30-XC2, XF2		hr. 200 mm
-----		
Celková hrúbka vozovky		hr. 300 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty Edef2 =80 Mpa.

Kamenivo v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242

Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005.

Na podkladnom betóne budú vykonané opatrenia proti vývoju reflexných trhlin do asfaltových vrstiev. Napr. rezaním zmršťovacích špár.

Napojenie na existujúcu konštrukciu:

Pri výkopových prácach môžu byť narušené kraje susedné existujúce konštrukcie vozovky. Tieto porušené časti musia byť odstránené. Napojení novej konštrukcie na existujúcu konštrukciu bude vykonané odstupňovaním konštrukčných vrstiev s presahom ložnej živичnej vrstvy 50cm na obe strany ryhy. V prípade, že ostane od kraje ryhy ku krajnici veľmi malá plocha a bude hroziť odtrhnutie zvyšku súčasnej konštrukcie vozovky bude vykonaná oprava konštrukcie až k hrane komunikácie.

Napojenie krytu bude vykonané zarezaním škáry a zaliatím plasticko elastickou zálievkou (napr. Biguma)

**Miestne komunikácie**

V rámci obnovy komunikácií budú opravené rôzne typy miestnych komunikácií rozličného šírkového usporiadania.

Komunikácie budú obnovené do pôvodného stavu z rovnakého materiálu.

Asfaltová vozovka

Obnova asfaltových komunikácií bude vykonaná v konštrukcii:

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva	ŠD	200 mm
štrkopiesok	ŠD	200 mm

-----  
Celková hrúbka vozovky hr. 500 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty  $E_{def2} = 60$  Mpa.

Kamenivo v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242

Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005.

Napojenie na existujúcu konštrukciu:

Pri výkopových prácach môžu byť narušené kraje susedné existujúce konštrukcie vozovky. Tieto porušené časti musia byť odstránené.

Napojenie novej konštrukcie na existujúcu konštrukciu bude vykonané odstupňovaním konštrukčných vrstiev s presahom ložnej živичnej vrstvy 50cm na obe strany ryhy. V prípade, že ostane od kraje ryhy ku krajnici veľmi malá plocha a bude hroziť odtrhnutie zvyšku súčasnej konštrukcie vozovky bude vykonaná oprava konštrukcie až k hrane komunikácie.

Napojenie krytu bude vykonané zarezaním škáry a zaliatím plastickou elastickou zálievkou (napr. Biguma)

### Chodníky a vjazdy

Pri budovaní kanalizácie a kanalizačných prípojok budú narušené stávajúce chodníky a vjazdy. Súčasné chodníky a vjazdy sú vykonané z rôznych materiálov. Po realizácii prípojok budú chodníky a vjazdy obnovené do pôvodného stavu s rovnakou povrchovou úpravou. Vybúrané obrubníky budú nahradené novými kladenými do betónového lôžka. Zo strany komunikácie bude osadený cestný obrubník, z opačnej strany chodníka bude osadený záhonový obrubník. Oprava chodníkov a vjazdov bude realizovaná v súlade s STN 736126 a STN 736131-1 až 3

#### Konštrukcia dláždeného chodníka:

Betónová dlažba (existujúca)	60 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8	40 mm
štrkodrva	150 mm

-----  
Celková hrúbka chodníka hr. 250 mm

#### Konštrukcia asfaltového chodníka (liatý asfalt):

Liaty asfalt	30 mm
asfaltový betón ACP 16 I	100 mm
štrkodrva	150 mm

-----  
Celková hrúbka chodníka hr. 280 mm

#### Konštrukcia asfaltového chodníka (asfaltový betón):

asfaltový betón ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )	
asfaltový betón ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )	
štrkodrva	200 mm

-----

Celková hrúbka chodníka hr. 300 mm

Konštrukcia dláždeného vjazdu:

Betónová dlažba (existujúca)	80 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8	40 mm
štrkodrva	150 mm
štrkodrva	200 mm

-----  
Celková hrúbka vjazdu hr. 470 mm

Konštrukcia asfaltového vjazdu:

asfaltový betón ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )	
asfaltový betón ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )	
štrkodrva	250 mm

-----  
Celková hrúbka vjazdu hr. 350 mm

Konštrukcia asfaltového vjazdu:

Cementový betón C 20/25	200 mm
Vibrovaný štrk fr. 32/64	150 mm

-----  
Celková hrúbka vjazdu hr. 350 mm

Konštrukcia štrkového vjazdu:

Vibrovaný štrk fr. 32/64	150 mm
štrkodrva	200 mm

-----  
Celková hrúbka vjazdu hr. 350 mm

Pri výstavbe kanalizačných prípojok budú narušené také existujúce priepustky (mostíky) cez odvodňovacie žľaby a priekopy. Priepustky i odvodňovacie žľaby (vrátane mreží) budú opravené z rovnakého materiálu ako v súčasnosti do pôvodného stavu.

### Dopravné značenie

Súčasťou obnovy komunikácií bude obnova existujúceho vodorovného značenia v úsekoch dotknutých výstavbou.

Pri realizácii vozovky budú dodržované technologické normy a technicko kvalitatívne podmienky pre výrobu zmesí a pokládku jednotlivých konštrukčných vrstiev. Konštrukcie a krytové vrstvy budú realizované podľa projektu a príslušných STN a TP.

STN 73 6126/Z2:2004 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy. Zmena Z2

STN 73 6127 Stavba vozoviek. Prelievane vrstvy

STN 736129 Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány

STN 73 6121 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy

a STN 73 6131-1 až 3

TP 01 2014 a iné

## **SO 418.2 Zaústenie kanalizačných prípojok**

Výstavba kanalizačných odbočiek pre napojenie a umožnenie následného odvedenie domových splaškových odpadových vôd je podmienenou investíciou projektovanej stavby „Pruské – kanalizácia a ČOV“.

Situovanie trás, resp. osadenie kanalizačných odbočiek (DN150 alebo DN200 – podľa miestnych podmienok) na uličnú stoku, je prevedené tak, aby rešpektovalo trasu a smer budúceho napojenia domovej prípojky na uličnú stoku a umožnilo tak jej jednoduché napojenie. Zaústenie kanalizačnej prípojky bude ukončené na hranici súkromného pozemku, výnimočne do vzdialenosti max. 1,0 m za hranicou pozemku so súhlasom Objednávateľa a vlastníka pozemku (bez príplatku).

Zaústenie sa vykoná osadením jednoduchej šikmej odbočky, ďalej bude položené PVC potrubie SN8 v priemernej dĺžke 6m – dĺžky sú zrejmé zo situácie podľa miestnych podmienok, ukončené kontrolnou pripojovacou šachtou PP DN 400.

Potrubie sa uloží do lôžka z piesku 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.

Upozorňujeme na nutnosť vytýčenia priamo v teréne všetkých existujúcich podzemných inžinierskych sietí v trase kanalizačnej odbočky od ich správcov, aby nedošlo k ich porušeniu, resp. úrazu.

Taktiež upozorňujeme na nutnosť presného dodržiavania predpísaného sklonu potrubia (min. 2%), pretože aj zdanlivo nepatrné zmenšenie sklonu (hlavne pri navrhovaných minimálnych spádoch) zapríčiní zmenšenie kapacity, zníženie rýchlosti v potrubí a tým spôsobí hydraulické problémy.

Ukončenie zaústenia kanalizačných prípojok bude v šachtičke PP DN400 v min. hĺbke nivelety potrubia 1,4m pod upraveným terénom. Šachtičky budú opatrené liatinovým poklopm tr. zaťaženia D400 (40 ton) bez rozdielu použitia a v prípade umiestnenia v spevnených plochách budú poklopy osadené na roznášacom betónovom prstenci.

Inštaláciu kontrolnej šachty je nutné vykonávať podľa montážneho postupu výrobcu.

Zaústenia budú pred zasypaním Zhotoviteľom zamerané a následne zakreslené do výkresov skutočného vyhotovenia – do situácií aj pozdĺžnych profilov!!!

Zásyp výkopu sa vykoná vhodnou zeminou a konštrukcia vozovky sa obnoví v nevyhnutnom rozsahu. Ostatné povrchy budú uvedené do pôvodného stavu pokiaľ nie je uvedené inak.

### **Výpis zaústenia kanalizačných prípojok**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	Počet (ks)	Délka (m)
Bohunice	SO418	B 1.časť	zberač	22	6
Bohunice	SO418	B 2.časť	zberač	6	6

Celkom				28	168
--------	--	--	--	----	-----

## SO 418.3 Dotknutie ochranného pásma dráhy (OPD)

### Pretlak6 pod železnicou:

Kanalizačný výtlak križuje miestnu železničnú trať Nemšová – Lednické rovne v železničnom kilometri 9,229. Trasa je vedená pozdĺž ulice Ilavská. Výtlak je navrhnutý z materiálu HDPE priemeru d 250 x 22.8 mm. Súbežne s výtlačným potrubím bude v chráničke uložená vodovodná prípojka pitnej vody na ČOV. Vodovodné potrubie je navrhnuté z HDPE d 75 x 6,8 mm.

Štartovacia jama o rozmeroch 8,0 x 3,0 m je umiestnená cca 3 m pred pätou svahu železničného náspu. Koncová šachta má rozmery 1,5 x 1,5 m. Je situovaná asi 3 m za pätou drážneho telesa. Dĺžka pretláčaného úseku je 24,6 m.

Potrubia budú uložené spoločne. Pretláčaná chránička je navrhnutá z oceli o priemeru d 813 x 14 mm. Do nej budú vložené dve oceľové chráničky priemeru d 377 x 5 a d 168 x 5 mm. Chráničky budú uložené na oceľových klzných vymedzovacích objímkach. Priestor medzi chráničkami bude zainjektovaný špeciálnou injektážnou maltou (betónom) C 12/15. Potrubia výtlaku a vody budú uložené na klzných distančných objímkach po 1,5 m. Konce chráničiek budú zaslepené vodotesnou manžetou.

Pri budovaní pretlaku budú splnené zásady podľa STN 756230. Na oceľová potrubia bude použitá pasívna antikoročná ochrana podľa zásad STN 038005 a STN 038374.

## SO 419 **KANALIZAČNÁ SIĚŤ BOHUNICE**

### SO 419.1 **Kanalizačná sieť Bohunice**

V súčasnosti sú splaškové odpadové vody produkované v lokalite záujmového územia zachytávané v žumpách, ktoré často nie sú vodotesné, v mnohých prípadoch zle prevádzkované alebo vypúšťané priamo do vodných tokov, čím môže dôjsť k ohrozeniu kvality podzemných a povrchových vôd.

Výstavba sa bude vykonávať v zastavanom území obce Bohunice. Kanalizačný zberač a stoky budú vedené v štátnych a miestnych komunikáciách, chodníkoch, v poľných cestách a zelených pásoch tak, ako to dovoľí zástavba a iné, už vybudované podzemné a nadzemné vedenia. Prevažne sú však trasy potrubí situované, z dôvodu osadenia existujúcich podzemných vedení, osou jazdného pásu komunikácií. Vzhľadom na to, že ide o stavbu podzemnej inžinierskej siete vo veľkom rozsahu, dôjde k súbehu i križovaniu s ostatnými podzemnými inžinierskymi sieťami, ktoré sa v lokalite nachádzajú a v niektorých miestach sú inžinierske siete v komunikácii značne nahustené. Z tohto dôvodu je na trase kanalizácie stoky T3-3 navrhnutá preložka STL plynovodu a vodovodu, na trase T1 preložka vodovodu, v mieste ČS B6 preložka diaľkového kábla, v trase T1 (vid. SO 419.2) a B1 preložka dažďovej kanalizácie vid. Zväzok 5.

V trase mimo komunikácie sa z pracovného pásu zoberie ornica v šírke 8-15m a hr.30 cm a uloží v jeho okraji. Po ukončení prác sa v celej trase cez v nespevnenom teréne vykoná spätné zahumusovanie a zatrávenie.

Vzhľadom na konfiguráciu terénu v Bohuniciach nie je možné splaškové vody riešiť iba pomocou gravitačnej kanalizácie bez prečerpávania. Z tohto dôvodu je navrhnutá na kanalizačnom zberači B čerpacia stanica ČS B6, ČS B7 a ČS B9 a na zberači T2-2 ČS B11 .

Stavba splaškovej kanalizácie v Bohuniciach je členená na hlavnú stoku B vid SO 418 a vedľajšie stoky T1 – T3 tak, ako bolo riešené v podkladoch pre územné rozhodnutie po dohode s investorom stavby. Stoka U11 je na pomedzí katastra obcí Pruské a Bohunice.

Stoková sieť obce Bohunice bude v celej dĺžke vybudovaná v celej dĺžke z plastových rúr PVC SN12 podľa STN EN 1401-1. Výtlačné potrubie bude vybudované z PE100 SDR11, podchod pod potokom budú realizované pretlakom.

### **Výpis materiálov a dĺžok:**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	MATERIÁL , DLŽKA (m)				
				PE125	PE160	PE200	PVC250	PVC300
Bohunice	SO419	T3	zberač					1051,00
Bohunice	SO419	T3-1	zberač					419,00
Bohunice	SO419	T3-1-1	zberač					88,00
Bohunice	SO419	T3-2	zberač					57,50
Bohunice	SO419	T3-3	zberač					566,10
Bohunice	SO419	T3-4	zberač					145,50
Bohunice	SO419	T3-5	zberač					261,50
Bohunice	SO419	T3-6	zberač				28,00	
Bohunice	SO419	T1	zberač					274,80
Bohunice	SO419	T1-1	zberač					549,50
Bohunice	SO419	T2	zberač					284,00
Bohunice	SO419	T2-2	zberač					299,00
Bohunice	SO419	T2-2	výtlač	309,70				

### **Podchody pod tokmi**

Navrhované kanalizačné potrubia budú križovať miestne vodné toky. V mieste kríženia je tok opevnený v dĺžke 3 m na každú stranu.(vid. Zväzok 5)

Pretlak1 je situovaný v Bohuniciach na stoke T3. Pretláčaný úsek prekonáva Krivoklátsky potok v mieste kríženia potoku s komunikáciou. Jedná sa o sériu 3 protlakov medzi šachtami T3.22, 23,24 a 25. V mieste šácht T3.22 a T3.24 budú štartovacie jamy pretlakov o veľkosti 3,0 x 3,0 m. Paženie jam bude zhotovené s plnostenných pažnic Union rozopretých do oceľových rámov. Koncové jamy sú navrhnuté o rozmech 2,0 x 2,0 m. Hĺbka petláčacích jam je cca 3,2 až 3,6 m. Bude pretláčaná oceľová chránička d 508 x 10 mm. Pre kanalizáciu budú použité PVC rúry SN 12, DN 300 mm. Rúry budú uložené po 1,5 m na distančných klzných objímkach. Konce chráničky budú zabezpečené vodotesnou manžetou. Spojenie PVC rúr medzi šachtami bude pomocou presuvné spojky s tesnením. V lomových bodoch budú prefabrikované betónové šachty.

Šachty T3.23 a T3.24 sa nachádzajú v blízkosti starých domov. Pri budovaní pretláčacích jam musí byť použitá vhodná technológia a po vybudovaní pretlakov a šácht bude priestor medzi pažením a šachtou zaliaty betónom C8/10 (vid. Zväzok 5).

Pretlak2 je situovaný v dolnej časti Bohunic na stoke T3, medzi šachtou T3.2 a T3.3. Stoka kríži Krivoklátsky potok. Súbežne so stokou je pod korytom vedený výtlač B do Pruského. V mieste šácht sú navrhnuté pretláčace jamy o veľkosti 3,0 x 3,0 m. Paženie jam bude zhotovené s plnostenných pažnic Union rozopretých do oceľových rámov. Hĺbka petláčacích jam je cca

3,45 a 3,85 m. Bude pretláčaná ocelová chránička d 508 x 10 mm. Pre kanalizáciu budú použité PVC rúry SN 12, DN 300 mm. Rúry budú uložené po 1,5 m na distančných klzných objímkach. Konce chráničky budú zabezpečené vodotesnou manžetou. Spojenie PVC rúr medzi šachtami bude pomocou presuvné spojky s tesnením. V lomových bodoch budú prefabrikované betónové šachty.

Súbežne, v osovej vzdialenosti 0,8 m, bude pretlačená chránička pre výtlak B. Chránička je navrhnutá z ocele o profilu 219 x 10 mm. Výtláčne potrubie bude uložené po 1,5m na klzných distančných objímkach. Konce chráničky budú vodotesne uzavreté manžetou (vid. Zväzok 5).

Pretlak 3 je na stoke T1-1 medzi šachtami T1-1.4 a T1-1.5 na ulici Nemšovská. Stoka križuje Chmelinecký potok. V mieste šachty T1-1.5 je navrhnutá štartovacia jama o veľkosti 3,0 x 3,0 m. Koncová jama má rozmery 2,0 x 2,0 m. Paženie jam bude zhotovené s plnostenných pažnic Union rozopretých do ocelových rámov. Hĺbka petláčacích jam je cca 5,35 a 5,65 m. Bude pretláčaná ocelová chránička d 508 x 10 mm. Pre kanalizáciu budú použité PVC rúry SN 12, DN 300 mm. Rúry budú uložené po 1,5 m na distančných klzných objímkach. Konce chráničky budú zabezpečené vodotesnou manžetou. Spojenie PVC rúr medzi šachtami bude pomocou presuvné spojky s tesnením. V lomových bodoch budú prefabrikované betónové šachty.

### **Rúrový materiál, uloženie rúr v ryhe**

Stoková sieť gravitačná bude vybudovaná z hladkých plnostenných PVC rúr podľa STN EN 1401-1 s integrovaným elastomérovým tesnením (nie presuvkou) s minimálnou kruhovou tuhosťou SN12 podľa STN EN ISO 9969, profil DN250 až DN300. Požaduje sa použitie plnostenných vstrekolisovaných tvaroviek (kolená, zátky, redukcie,...).

Zaústenia kanalizačných prípojok budú vybudované z hladkých plnostenných PVC rúr podľa STN EN 1401-1 s integrovaným elastomérovým tesnením (nie presuvkou) s minimálnou kruhovou tuhosťou SN8 podľa STN EN ISO 9969.

Výtlačné splaškové potrubie bude vybudované z hladkých HDPE 100, profil DN100-200 a musia vyhovovať STN EN 13244. Nad výtláčnym potrubím bude umiestnený vyhľadávací medený vodič 2x4 mm<sup>2</sup>.

Manipulačný pruh vedľa stoky bude 15m.

Potrubie sa uloží do paženej ryhy do tvarovo upraveného lôžka z piesku 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. Na paženie ryhy budú použité hydraulicky rozpínané boxy.

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

Po absolvovaní skúšky vodotesnosti sa vykoná celkový zásyp ryhy až po úroveň spätnej úpravy terénu. Zásyp ryhy sa bude ukladať a hutniť rovnomerne po celej šírke ryhy po vrstvách max. 20 cm. Mieru zhutnenia určuje STN 721005 a predstavuje hodnotu 95% PS. Po ukončení zásypu sa vykoná spätná úprava terénu.

### **Kanalizačné šachty**

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. Šachty budú osadené na kanalizačnom potrubí DN 250-300mm. Navrhnuté sú šachty železobetónové, prefabrikované a šachty plastové.

V takmer celej trase sú navrhnuté prefabrikované betónové šachty DN1000. V stiesnených podmienkach, pri napojení niektorých prípojek na stoku a tam, kde nie je dostatočný odstup od plynovodného vedenia, budú navrhnuté plastové šachty DN630. Šachta je ukončená liatinovým poklopom cez betónový roznášací prstenec.

Plastové šachty DN 630 sa skladajú zo šachtového dna vystuženého rebrami, z predĺženia šachty potrebnej dĺžky a z uloženia poklopov - s betónovým roznášacím prstencom, poklop liatina. Spoje sú tesnené gumenými krúžkami, umiestnenými v spoji tak, že nie sú vystavené zvislému zaťaženiu.

Betónové šachty budú prefabrikované s hrúbkou stien 120mm. Realizovať sa budú z betónových šachtových prefabrikovaných dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované (v prípade potreby aj monolitické) šachtové dna vnútorného priemeru 1000 mm (1200 mm). Najvrchnejšia prefabrikovaná skruž bude prechodová – kónická, na ňu sa osadí vstupný liatinový poklop D400  $\phi$  600 mm (viď vyššie). 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 osádzaní 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.

Šachty sú opatrené betónovým roznášacím prstencom a poklopom podľa STN EN 124, tr. D400 (zaťaženie 40 ton) z liatinového materiálu bez odvetrania, kónická konštrukcia rámi a poklopu, s možnosťou uzamykania s integrovaným dvojitém gumovým tesnením voči vtekaniu povrchovej vody, na ráme v dolnej časti límcový okraj pre bezpečnú montáž do vozovky, všetky kovové časti z nezeze, min. počet uzamykacích otvorov 4ks, otvory prevŕtané cez rám, na vrchnej strane manipulačný úchut, pričom nie je dovolené dodať poklopy s pantom.

Pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky je možné použiť prefabrikované vyrovnávacie prstence max. výšky 100 mm.

Vstupné komíny kanalizačných šachiet osadených v extraviláne vo voľnom teréne budú osadené tak, aby výška poklopu bola min.400 mm nad rastlý terén. Časť komínu šachty sa obetonuje a časť komínu nad terénom sa obsype zeminou.

Šachty s výškovým skokom vyšším ako 0,6 m sú navrhnuté ako spádoviskové s čadičovým obkladom. Vybudovaná bude z monolitického betónu s komínom z prefabrikovaných dielcov. Dno a steny budú opevnené čadičovým obkladom.

### **Prehľad šacht:**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	Šachta			
				plastová	betónová		
				DN630	prefabrikovaná DN 1000	prefabrikovaná DN 1200	prefabrikovaná monolitické dno
Bohunice	SO419	T3	zberač	3	39		
Bohunice	SO419	T3-1	zberač		15		
Bohunice	SO419	T3-1-1	zberač		3		
Bohunice	SO419	T3-2	zberač		2		
Bohunice	SO419	T3-3	zberač	5	23		
Bohunice	SO419	T3-4	zberač		6		



Bohunice	SO419	T3-5	zberač		7		
Bohunice	SO419	T3-6	zberač		2		
Bohunice	SO419	T1	zberač		8		
Bohunice	SO419	T1-1	zberač		16		
Bohunice	SO419	T2	zberač		7		
Bohunice	SO419	T2-2	zberač		7		
<i>Súčet</i>				8	135		
<b>Celkom</b>				<b>143 ks</b>			

### **Podzemné a nadzemné vedenia inž. sietí**

Pri križovaní, resp. súbehu navrhovanej splaškovej kanalizácie s podzemnými IS a ich prípojkami musia byť dodržané minimálne odstupové vzdialenosti vonkajších stien potrubí v zmysle STN 736005, a to:

	križovanie ( m )	súbeh ( m )
- silové káble	0,3-0,5	0,5
- telekom.káble	0,2	0,5
- vodovod	0,1	0,6
- plynovody	0,5	1,0

Podzemné vedenia sú v PD zakreslené len orientačne, preto pred zahájením výkopových prác je nutné vytyčenie týchto sietí od ich majiteľov, resp. prevádzkovateľov priamo na stavenisku.

### **Zemné práce**

Pred začatím hĺbenia rýh je potrebné zarezať spevnenú časť konštrukcie vozovky (prípadne chodníkov a spevnených plôch) 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. Vykopanú ryhu je v celom rozsahu nutné zabezpečiť zvislým pažením – hydraulicky rozpínanými pažiacimi boxy.

Podzemné vedenia, nachádzajúce sa v ryhe, je nutné zabezpečiť podoprením, resp. vyviazaním.

Po hrubom výkope sa dno ryhy zarovná do predpísaného sklonu zodpovedajúceho 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 v súlade s typovým uložením.

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 300mm 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 ukladáť a hutniť rovnomerne po celej šírke ryhy po vrstvách max. 200 mm. Zhutnenie lôžka, obsypu a zásypu ryhy určuje norma STN 736133, mieru zhutnenia predstavuje hodnota 92%-100% PS – vid výkresová časť.

Po ukončení zásypu ryhy sa vykoná spätná úprava poškodených povrchov komunikácií a spevnených plôch (v súlade s vyjadreniami od ich správcov), resp. zahumusovanie a zatrávenie pracovného pásu v zelených plochách. Na miestnej komunikácii, po ktorej vedie zberač B 1.časť, bude obnovené pôvodného odvodnenie v dĺžke 385mm.

### **Obnova komunikácií**

V rámci obnovy komunikácií bude vykonaná oprava vozoviek po výstavbe kanalizácie a súvisiacich preložiek inžinierskych sietí.

Komunikácie a chodníky budú opravené do pôvodného šírkového a výškového usporiadania. Prične usporiadanie a odvodnenie zostane existujúce. Materiál krytu komunikácií je navrhnutý rovnaký ako je súčasný stav.

Obnova asfaltových komunikácií je navrhnutá v dvoch skladbách, podľa zatriedenia komunikácie. Cesty II. a III. triedy sú navrhnuté s odlišnou konštrukciou ako miestne komunikácie.

#### ***Komunikácie II. a III. triedy***

Stavbou kanalizácie budú v rámci tohto stavebného objektu dotknuté cesty č II/507, III/507032.

Nad ryhou, ktorá bude zasýpaná a dôkladne zhutnená bude vykonaná nová konštrukcia vozovky. V miestach, kde sú prípojky navrhnuté cez celú šírku vozovky bude kryt obnovený v na celú šírku komunikácie. V miestach, kde je kanalizácia umiestnená iba v jednom jazdnom pruhu bude vozovka obnovená na polovici komunikácie.

Obnova asfaltového krytu bude vykonaná odfrézovaním obrusnej vrstvy hr. 50mm a položením vrstvy asfaltového betónu ACo 11 I hr 50mm na očistený povrch opatrený spojovacím postrekom.

V niektorých úsekoch sa podél obruby nachádza existujúca pridlažba z betónových prefabrikátov, ktorá bude pri obnove asfaltového krytu zachovaná. Na mieste prípojok bude pridlažba opravená do pôvodného stavu.

#### **Cesty II. a III. triedy sú navrhnuté s konštrukciou**

asfaltový betón	ACo 11 I	hr. 50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	hr. 50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
podkladný betón – C25/30-XC2, XF2		hr. 200 mm
-----		
Celková hrúbka vozovky		hr. 300 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty  $E_{def2} = 80$  Mpa.

Kamenivo v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242

Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005.

Na podkladnom betóne budú vykonané opatrenia proti vývoju reflexných trhlin do asfaltových vrstiev. Napr. rezaním zmršťovacích špár.

### Napojenie na existujúcu konštrukciu:

Pri výkopových prácach môžu byť narušené kraje susedné existujúce konštrukcie vozovky. Tieto porušené časti musia byť odstránené. Napojenie novej konštrukcie na existujúcu konštrukciu bude vykonané odstupňovaním konštrukčných vrstiev s presahom ložnej živičnej vrstvy 50cm na obe strany ryhy. V prípade, že ostane od kraja ryhy ku krajnici veľmi malá plocha a bude hroziť odtrhnutie zvyšku súčasnej konštrukcie vozovky bude vykonaná oprava konštrukcie až k hrane komunikácie.

Napojenie krytu bude vykonané zarezaním škáry a zaliatím plasticko elastickou zálievkou (napr. Biguma)

### **Miestne komunikácie**

V rámci obnovy komunikácií budú opravené rôzne typy miestnych komunikácií rozličného šírkového usporiadania a rozličnými povrchom.

Komunikácie budú obnovené do pôvodného stavu z rovnakého materiálu ako je súčasný stav.

### Asfaltová vozovka

Prevažná časť miestnych komunikácií je s asfaltovým povrchom. Obnova asfaltových komunikácií bude vykonaná v konštrukcii

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový beton	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva ŠD		200 mm
štrkopiesok ŠD		200 mm
-----		
Celková hrúbka vozovky		hr. 500 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty Edef2 = 60 Mpa.

Kamenivo v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242

Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005.

### Napojenie na existujúcu konštrukciu

Pri výkopových prácach môžu byť narušené kraje susedné existujúce konštrukcie vozovky. Tieto porušené časti musia byť odstránené.

Napojenie novej konštrukcie na existujúcu konštrukciu bude vykonané odstupňovaním konštrukčných vrstiev s presahom ložnej živičnej vrstvy 50cm na obe strany ryhy. V prípade, že ostane od kraja ryhy ku krajnici veľmi malá plocha a bude hroziť odtrhnutie zvyšku súčasnej konštrukcie vozovky bude vykonaná oprava konštrukcie až k hrane komunikácie.

Napojenie krytu bude vykonané zarezaním škáry a zaliatím plasticko elastickou zálievkou (napr. Biguma)

Betónová vozovka

Nad stokou T3-5 sa nachádza vozovka s betónovým krytom. Tato vozovka bude obnovená v konštrukcii:

Cementový betón	C 20/25	200 mm
Vibrovaný štrk fr. 32/64		250 mm

-----  
Celková hrúbka vozovky hr. 450 mm

V betónovom kryte budú rezané zmršťovacie škáry vo vzdialenostiach cca 5m. Škáry budú ošetrené a utesnené pružnou zálievkou podľa STN 7361 23 EN 13877 a TKP časť 8.

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty  $E_{def2} = 60$  Mpa.

Štrková vozovka

Niektoré miestne komunikácie a poľné cesty majú v súčasnosti štrkový povrch. Tieto cesty budú obnovené v konštrukcii:

Vibrovaný štrk fr. 32/64	150 mm
štrkodrva	150 mm

-----  
Celková hrúbka vozovky hr. 300 mm

Okolo kanalizačných šácht bude štrková komunikácia spevnená vrstvou penetračného makadamu hr. 15cm s dvojitém asfaltovým náterom. Táto úprava bude slúžiť na ochranu vrchnej časti kanalizačné šachty.

**Chodníky a vjazdy**

Pri budovaní kanalizácie a kanalizačných prípojok budú narušené stávajúce chodníky a vjazdy. Súčasné chodníky a vjazdy sú vykonané z rôznych materiálov. Po realizácii prípojok budú chodníky a vjazdy obnovené do pôvodného stavu s rovnakou povrchovou úpravou. Vybúrané obrubníky budú nahradené novými kladenými do betónového lôžka. Zo strany komunikácie bude osadený cestný obrubník, z opačnej strany chodníka bude osadený záhonový obrubník. Oprava chodníkov a vjazdov bude realizovaná v súlade s STN 736126 a STN 736131-1až3

Konštrukcia dláždeného chodníka

Betónová dlažba (existujúca)	60 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8	40 mm
štrkodrva	150 mm

-----  
Celková hrúbka chodníka hr. 250 mm

Konštrukcia asfaltového chodníka (liaty asfalt)

Liaty asfalt	30 mm
asfaltový betón ACP 16 I	100 mm
štrkodrva	150 mm

-----  
Celková hrúbka chodníka hr. 280 mm

Konštrukcia asfaltového chodníka (asfaltový betón)

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva		200 mm
-----		
Celková hrúbka chodníka		hr. 300 mm

Konštrukcia dláždeného vjazdu

Betónová dlažba (existujúca)		80 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8		40 mm
štrkodrva		150 mm
štrkodrva		200 mm
-----		
Celková hrúbka vjazdu		hr. 470 mm

Konštrukcia asfaltového vjazdu

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva		250 mm
-----		
Celková hrúbka vjazdu		hr. 350 mm

Konštrukcia asfaltového vjazdu

Cementový betón	C 20/25	200 mm
Vibrovaný štrk fr. 32/64		150 mm
-----		
Celková hrúbka vjazdu		hr. 450 mm

Konštrukcia štrkového vjazdu

Vibrovaný štrk fr. 32/64		150 mm
štrkodrva		200 mm
-----		
Celková hrúbka vjazdu		hr. 350 mm

Pri výstavbe kanalizačných prípojek budú narušené také existujúce priepustky (mostíky) cez odvodňovacie žľaby a priekopy. Priepustky i odvodňovacie žľaby (vrátane mreží) budú opravené z rovnakého materiálu ako v súčasnosti do pôvodného stavu.

**Dopravné značenie**

Súčasťou obnovy komunikácií bude obnova existujúceho vodorovného značenia v úsekoch dotknutých výstavbou.

**Záver**

Pri realizácii vozovky budú dodržované technologické normy a technicko kvalitatívne podmienky pre výrobu zmesí a pokládku jednotlivých konštrukčných vrstiev. Konštrukcie a krytové vrstvy budú realizované podľa projektu a príslušných STN a TP.

STN 73 6126/Z2:2004 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy. Zmena Z2

STN 73 6127 Stavba vozoviek. Prelievane vrstvy

STN 736129 Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány

STN 73 6121 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy

a STN 73 6131-1 až 3

TP 01 2014 a iné

## SO 419.2 Preložky

### SO 419.2.1 Preložka STL plynovodu Bohunice

#### 1. Úvod

##### Jestvujúci stav

V obci Bohunice je toho času v prevádzke STL plynovod PE D63, PN0,3MPa, ktorý je vedený v slepej obecnej komunikácii a sú z neho napojené rodinné domy. Vedľa neho je vedený vodovod a pri potoku je v zemi vedený kábel elektro. Rodinné domy sú napojené krátkymi pripojovacími plynovodmi z rúr PE D32, ktoré končia v oplotení doregulovacími zariadeniami – regulátormi s plynometriami.

Nakoľko sa pripravuje v obci výstavba kanalizácie je nutné upraviť podzemné inžinierske siete tak, aby trasovanie spĺňalo STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia čo rieši tento projekt.

##### Navrhované riešenie

Trasa novej kanalizácie je navrhnutá cca v strede komunikácie a podľa nej sa prispôbila aj nová trasa preložky STL plynovodu. Nová trasa plynovodu je navrhnutá medzi kanalizáciou a káblom elektro.

##### Zaradenie plynového zariadenia

Podľa Vyhl. č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR je plynové zariadenie – plynovod vyhotovený z HD-PE rúr zaradené do skupiny „B“ odsek „g“ – rozvod plynu so vstupným pretlakom do 0,4MPa.

Pre uvedenie do prevádzky tohto odberného plynového zariadenia je nutné vykonať :

- prvú úradnú skúšku oprávnenou právnickou osobou podľa §12
- a odbornú prehliadku a odbornú skúšku revíznym technikom podľa §13 Vyhl. č. 508/2009 Z.z. MPSVaR SR

Počas prevádzky je nutné vykonávať odborné prehliadky a skúšky odborným pracovníkom - revíznym technikom nasledovne :

prehliadka

odborná skúška

- plyn. zariadenie „B - g“

po 3 rokoch

po 6 rokoch

Prevádzkový tlak plynu bude 100 kPa.

Realizácia stavby bude prevedená v zmysle TPP 702 01 a STN EN 123 27:2013.

### Údaje o distribučnom médiu

Plynovod bude slúžiť na distribúciu zemného plynu.

- druh plynu	zemný plyn naftový
- zápalná teplota	700 °C
- hranica výbušnosti - dolná	4,50% objemu plynu
- horná	13,5 % objemu plynu
- odorizácia	merkaptan
- jedovatosť	nie je jedovatý
- merná váha	0,702 kgm <sup>-3</sup>
- výhrevnosť	33,411 MJ

### Popis trasy

Preložka bude začínat' pred rodinným domom č.67. Trasa bude vedená vpravo pri pohľade proti toku vody v potoku cca 1-1,3m od brehu. V tejto polohe bude plynovod privedený až na koniec komunikácie pred RD č. 88, kde bude končiť. Potrubie bude uložené v otvorenej ryhe a jestvujúce pripojovacie plynovody do rodinných domov budú prepojené na nové potrubie.

Jedná sa o dva spôsoby prepojenia :

- Prerušenie pripojovacích plynovodov, jestvujúce potrubie bude prerušené a na nové bude napojené prípojkovou navŕtavacou armatúrou s predĺženou odbočkou - elektrotvarovkou DAA Kit D63/32 – označené v situácii X
- Predĺženie pripojovacieho plynovodu, jestvujúce potrubie bude nadpojené spojkou UB32 a krátke potrubie D32 bude napojené na nový plynovod elektrotvarovkou DAA Kit D63/32 – označené v situácii O

Napojenie na jestvujúci STL plynovod D63, PN0,1 bude prevedené za prevádzky. Potrubie bude stlačené a na pôvodné bude napojené koleno W90 D63.Ďalej bude vedené potrubie D63 v spomínanej trase.

Na konci trasy bude upravený domový plynovod do RD č.88 tak, aby sa dalo nové potrubie odvzdušniť počas tlakovej skúšky. Pod HUP bude osadený guľový kohút DN15 so zátkou. Pod týmto GK bude vyvedený aj signalizačný vodič. Viď detail v situácii.

Lomové body plynovodu budú prevedené prirodzeným ohnutím potrubia.

Realizáciu plynovodu je nutné zosúladiť s realizáciou kanalizácie čo rieši hlavný inžinier projektu.

Po uložení potrubia na dno ryhy (pred zasypaním) musí byť prevedené geodetické zameranie skutočného prevedenia plynovodu v digitálnej forme a formáte DGN.

V geodetickom zameraní musia byť zamerané všetky inžinierske siete, ktoré boli pri výstavbe odokryté, alebo sa nachádzajú v ochrannom pásme plynovodu.

Toto porealizačné zameranie musí byť prekontrolované v SPP a.s. – odbor GIS min. 7 dní pred preberacím konaním.

## 2. Konštrukčné riešenie

### Materiálové prevedenie

Plynovod je navrhnutý z rúr z polyetylénu - ďalej len HD-PE. Tieto rúry používané pre výstavbu plynovodov musia zodpovedať svojimi parametrami STN 64 6042. Pre výstavbu plynovodov je možno použiť len tvarovky pre zváranie elektrofúznym zváraním, ktoré majú odporové vinutie v strednej časti a na koncoch sú vybavené tzv. studenými zónami.

### Rozsah objektu

- rúry HD-PE, PE 100, SDR11/PN16 na prepoje Dxt 32x2,9mm dĺžky 68m
- rúry HD-PE, PE 100, SDR11/PN16 na plynovod Dxt 63x5,8mm dĺžky 345m

### Montáž HD-PE potrubia

Montáž potrubia bude prevádzaná vedľa výkopu tak, aby sa nepoškodilo potrubie. Pri spúšťaní sekcií do výkopu je zakázané používať nechránené laná. Tiež je zakázané potrubie skrúcať, ťahať po zemi a odvalovať do výkopu. Tesne pred položením potrubia do ryhy musí byť vykonaná kontrola pieskového lôžka.

Montážna organizácia musí spĺňať požiadavky v zmysle Vyhl. č.508/2009 Z. z.

Zvárači musia absolvovať úradnú skúšku zvárania rúr z PE v zmysle STN 05 0705.

Montáž HD-PE potrubia bude prevedená zváraním elektrotvarovkami.

Tento spôsob zvárania využíva teplo tvoriace sa prechodom elektrického prúdu odporovým vinutím zabudovaným v tvarovke. Pred zváraním je nutné vykonať kontrolu tvaroviek. Pre zváranie sa používajú plnoautomatické zváracie zariadenia. Po prevedení montážnych prác bude potrubie vyčistené !! V pôsobnosti SPP je zakázané použiť polyfúzne zváranie!

Pri zváracích súpravách sa musí skontrolovať funkčnosť hydrauliky. Pri ohrievacích zrkadlách skontrolovať dosiahnutie zváracieho teploty -210o C a funkciu termostatu. Povinnosťou prevádzkovateľa je 1x za rok, alebo podľa odporúčenia výrobcu všetky zváracie zariadenia preciachovať v odbornej servisnej dielni výrobcu. Doklad o ciachovaní zváracích zariadení je súčasťou dokumentácie zhotovenej stavby.

Na zváraných spojoch potrubia sa kontroluje kvalita a tesnosť. Vlastná akosť zváraného spoja sa kontroluje vizuálne alebo ultrazvukom. Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkou pozostáva z kontroly zváracieho času. Tento sa po zhotovení zvaru objaví na displeji zváracieho zariadenia. Čas z displeja sa porovná s časom tabuľkovým. Ak sú zhodné, zvárací proces prebehol správne. Vadné zvary sa musia vyrezať, nie je možné ich opravovať! Pri zistení väčšieho počtu nekvalitných zvarov sa doporučuje vykonať kontrolné mechanicko-technologické skúšky.

Po uložení HD-PE potrubia na dno ryhy do pieskového lôžka hr.15cm a odskúšaní bude toto opatrené medeným signalizačným vodičom - typ CE s min. prierezom 4mm<sup>2</sup> s izoláciou PE. Vodič bude upevnený na potrubie zhora samolepiacou páskou. Spájanie a odbočky signalizačných vodičov sa zhotovujú prednostne technológiou zlisovania pomocou hrubostenných spájacích rúrok. Spoj bude chránený proti vlhkosti zmršťovacou rúrkou s vnútornou lepiacou vrstvou. Tento signalizačný vodič bude prepojený na jestvujúci vodič potrubia D50 a bude vyvedený až do orientačného stĺpika a pod HUP-y po hranicu pozemkov.

O funkčnosti signalizačného vodiča musí byť doložené osvedčenie. Takto pripravené potrubie bude obsypané zhutneným pieskom do výšky 20cm nad potrubie. Výkop bude dosypaný v komunikáciách štrkopieskom a v rastlom teréne výkopkom. Do zasypu bude



uložená ochranná fólia PVC žltej farby. O vykonávaní zemných prác sa musí viesť stavebný denník.

### **Skúška potrubia**

Skúška potrubia bude vykonaná v zmysle STN EN 12327:2013

Pred tlakovou skúškou musí byť vykonaná kontrola priechodnosti potrubia pomocou čistiacieho valca. Tlakovú skúšku možno začať najskôr 2 hodiny po vychladnutí posledného zvaru. Hlavnú tlakovú skúšku riadi a za jej priebeh zodpovedá revíznym technik dodávateľa stavby, ktorý o výsledku vyhotoví zápis.

O prevedení skúšky a jej výsledku sa zapíše záznam do stavebného denníka. Čelá koncov potrubia sa utesnia zaslepovacími tvarovkami, ktoré musia zodpovedať skúšobnému pretlaku. Pre natlakovanie potrubia musí byť použitý kompresor so zabudovaným odlučovačom vody.

Potrubie sa skúša vzduchom resp. inertným plynom pri pretlaku 0,6 MPa. Pred zahájením skúšky musí byť potrubie najmenej 24 hodín pod skúšobným pretlakom. Počas tejto doby ani v priebehu vlastnej skúšky sa nemôžu na potrubí prevádzať žiadne práce.

Kontrola pretlaku bude vykonaná deformačným tlakomerom s priemerom stupnice 160 mm a triedou presnosti 2,5% s rozsahom 0 - 1 MPa.

Skúška musí trvať min. :

- 4 hodiny pri použití deformačného tlakomeru. Po 4h sa skúšobný pretlak zníži na 100kPa a skúška pokračuje 1h U - tlakomerom naplneným ortuťou.

- min.1 hodinu pri použití diferenčného tlakomeru.

Zmeny pretlaku pri tlakovej skúške budú sledované deformačným tlakomerom s rozsahom od 0 MPa do 1 MPa s triedou presnosti min. 0,6% a s priemerom puzdra 160mm. Potrubie sa uzná tesným, ak nedôjde po ustálení k poklesu pretlaku vnútri potrubia. Vady zistené pri skúške potrubia musia byť odborne odstránené a skúšku je nutné opakovať. Je zakázané odstraňovať závady behom doby, keď je potrubie pod pretlakom.

Počas skúšky bude potrubie zasypané vo výkope okrem armatúr a spojov potrubia. Ak nie je plynovod v prevádzke po dobu max. 6 mesiacov od úspešnej tlakovej skúšky, musí byť skúška pred vpustením plynu opakovaná. Toto preskúšanie sa prevedie na zasypanom potrubí včítane armatúr a príslušenstva.

Tesnosť plynovodu je vyhovujúca, ak v priebehu skúšky :

- nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného média

- neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto boli odstránené

Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak sa dovtedy plynovod neuvedie do prevádzky, skúška sa musí opakovať.

Po tlakovej skúške bude prevedené vyčistenie potrubia. Do potrubia bude vtlačený pomocou kompresora čistiaci valec. Po úspešnom vyčistení vypíše dodávateľ protokol o čistení potrubia v ktorom sa vypíše :

- priebeh čistenia

- poveternostné podmienky

- čo sa v potrubí nachádzalo a zabezpečí koniec potrubia proti vniknutiu vody a nečistoty

## **3. Zemné práce**

### **Všeobecne**

Zemné práce budú vykonávané podľa STN 73 3050 - Zemné práce, strojne iba v mieste prepojení budú vykonávané ručne. Pred zahájením stavby bude jestvujúci plynovod vytýčený pracovníkom SPP a.s. Nové Mesto nad Váhom na základe objednávky. Bude vytýčený aj navrhovaný plynovod, lomové body, začiatok a koniec plynovodu. Vytýčené body sa stabilizujú farebne na konštrukcii komunikácie. Šírka ryhy a trasy jestvujúcich pripojovacích plynovodov do RD budú narezané.

Pri odovzdaní staveniska sa skutočný stav územia, trasa plynovodu a stav základných lomových bodov porovná so schváleným projektom. Súčasťou odovzdania staveniska je zápis o splnení podmienok, nutných k zahájeniu a nerušenému vykonávaniu prác dodávateľom, o zistených odchýlkach skutočného stavu od projektu, o stave použiteľnosti pevných bodov a o spôsobe odstránenia zistených nedostatkov. Tieto nedostatky sa musia odstrániť pred zahájením výstavby.

### Výkop

Pre uloženie potrubia bude zhotovená ryha šírky 0,8m a hĺbky 1,15m podľa pozdĺžneho profilu. Keďže sa potrubie bude zvrátať nad výkopom, nie je nutné rozširovať výkop pri zvare. Počas montážnych prác bude výkop zabezpečený ochranným provizórnym zábradlím výšky 1,2m. Pri napojení bude výkopová ryha rozšírená o montážnu jamu rozmerov 2,0x1,0 s dnom - 0,4m pod potrubie. V danej lokalite sa jedná o triedu horniny 3. Po vykopení výkopku strojným mechanizmom bude dno výkopu ručne upravené a vyrovnané. Dno výkopu sa upraví pieskovým zhutneným lôžkom hrúbky 15 cm.

Po uložení potrubia na pieskové lôžko bude toto obsypané pieskom do výšky 20cm nad potrubie. Výkop bude dosypaný štrkopieskom a pláň bude upravená podľa projektu komunikácia. V zásype 40cm nad potrubím bude uložená ochranná fólia PVC žltej farby. O vykonávaní zemných prác sa musí viesť stavebný denník.

### Križovanie s inými inžinierskymi sieťami

Pred zahájením výkopu je treba vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete, ktoré prichádzajú do úvahy, za prítomnosti kompetentných zástupcov zainteresovaných inštitúcií. Plynovod bude križovať podzemné vedenia kanalizácie, vodovodu, káble NN a verejného osvetlenia pričom musí byť dodržaná min. vzájomná vzdialenosť v zmysle STN 73 6005 :

- súbeh	vodovod	50cm
	kábel telekomunikácií	40cm
	silové káble	60cm
	kanalizácia	100cm
- križovanie	vodovod	15cm
	kábel telekomunikácií	10cm
	silové káble	10 až 70cm podľa veľkosti
	kanalizácia	50cm

Navrhovaný plynovod bude v súbehu s elektro káblom a navrhovanou kanalizáciou.

## 4. Odovzdanie a prevzatie plynovodu

Pred odovzdaním stavby musí zhotoviteľ pre investora spracovať správu o vykonaných predpísaných skúškach podľa Vyhl. č. 508/2009 a STN EN 12327:2013.

Po ukončení stavby zhotoviteľ odovzdá investorovi všetky doklady súvisiace s výstavbou. Nový plynovod možno uviesť do prevádzky až vtedy, keď stavbu plynovodu vrátene

technickoprávnej dokumentácie vid' „zoznam“ ďalej prevezme prevádzkovateľ plynovodu od investora formou vopred dohodnutých právnych predpisov.

Zoznam dokladov podľa Prílohy „A“ TPP 702 01 potrebných pri preberacom konaní:

- stavebné povolenie
- prehľad povolených odchýlok od projektovej dokumentácie
- živnostenský list zhotoviteľa/výpis z OR
- preukaz o odbornej spôsobilosti na vybrané činnosti vo výstavbe technického dozoru investora a zhotoviteľa
- oprávnenie zhotoviteľa od oprávnenej právnickej osoby na montážne práce
- osvedčenia zváračov na oceľový materiál – ak je nutné
- osvedčenie izolatéra – ak je nutné
- denník montážnych prác a zváračský denník
- záznam o ukladaní potrubia
- stavebný denník
- zápis o elektroiskrovej skúške – ak je nutný
- záznam o vyčistení potrubia
- záznam o defektoskopických meraniach a doklad o kontrole zvarov prežiarením – ak je nutný
- geodetické zameranie skutočného prevedenia stavby v DF + výkresy
- atesty od použitého materiálu
- atest tlakomeru použitého na tlakovú skúšku
- zápis o vykonanej tlakovej skúške + technologický postup
- osvedčenie o úradnej tlakovej skúške + odborné záväzné stanovisko
- správa o odbornej prehliadke a skúške plynového zariadenia
- písomné potvrdenie majiteľov dotknutých zariadení, že práce boli vykonané podľa dohodnutých podmienok
- majetkovoprávne vyrovnanie stavbou dotknutých pozemkov (vecné bremeno)
- doklady o likvidácii škôd spôsobených stavbou
- posudok stavebného dozoru objednávateľa k stavbe o splnení dohodnutých podmienok pri výstavbe
- zápisnica o odovzdaní a prevzatí stavby medzi zhotoviteľom a investorom
- zápisnica o odovzdaní a prevzatí stavby medzi investorom a prevádzkovateľom
- pracovný postup prepojovacích prác + schéma prepoja a odstávky
- zmluva o odovzdaní vybudovaného plynovodu alebo zmluva o údržbe a opravách
- zápis o vpustení plynu a odvzdušnení plynovodu
- osvedčenie od zváračky elektrotvaroviek
- doklad o kalibrácii zváračky na elektrotvarovky
- osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby podľa Vyhl.č. 508/2009

## 5. Uvedenie plynovodu do prevádzky

Nový plynovod sa uvedie do prevádzky až po úspešnej kolaudácii.

Odvzdušnenie/odplynenie sa vykoná podľa STN EN 12327 a STN38 6405. O vpustení plynu do potrubia a o odvzdušnení potrubia sa zapíše zápis. Plynovod sa uvedie do prevádzky ihneď po úspešnej tlakovej skúške a úradnej skúške.

SO 419.2.2 Preložka vodovodu

### 1. Úvod

Predmetom tohto stavebného objektu sú dve preložky potrubia pitného vodovodu, ktorých pôvodná trasa by bola v kolízii s novo navrhovanou kanalizačnou sieťou. Preložka vodovodu V1 je navrhnutá v mieste vedenia časti kanalizačného zberača B a kanalizačnej stoky T1. Preložka vodovodu V2 je navrhnutá v mieste vedenia časti kanalizačnej stoky T3-3. Jestvujúce vodovodné rady sú urobené z PVC DN90. Na jestvujúcom vodovodnom rade sú po dĺžke navrhovanej preložky V1 osadené štyri podzemné hydranty. Na preložke budú v týchto miestach tiež urobené hydranty.

### 2. Navrhované riešenie

#### Smerové a výškové riešenie

Vodovodné preložky budú napojené na jestvujúca potrubia, pričom sa uvažuje s krytím jestvujúcich vodovodov 1,5m. Krytie preložiek vodovodov sa navrhuje 1,6m. Niveleta vedenia preložiek je navrhnutá pod niveletou jestvujúceho vodovodu z dôvodu možnosti užívania jestvujúcej vodovodnej siete i v dobe stavby nového vodovodu. Pák budú len prepojené vodovodné prípojky. Potrubie je navrhnuté vo spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete. V najnižšom mieste vedenia sú navrhnuté hydranty, ktoré budú slúžiť ako kalníky. Trasy preložiek sú vedené v miestnych asfaltových komunikáciách.

#### Materiálové prevedenie a armatúry

##### Vodovodná preložka V1

Vodovodná preložka V1 je navrhnutá z potrubia HDPE 110x10,0mm SDR11 celkovej dĺžky 417,30m.

Potrubie preložky bude napojené na jestvujúce potrubie pomocou liatinového opravného a spojovacieho kusu pre spájanie potrubia z PVC a PE. Smerové a výškové lomy budú prevedené pomocou oblúkov, ktoré budú s potrubím spájané pomocou elektrospojek.

Na trase sú navrhnuté štyri hydranty (v miestach hydrantov na jestvujúcom potrubiu). Hydranty H1, H3 a H4 sú navrhnuté ako požiarne podzemné osadené na odbočke z liatiny systému 2000 (pre napojenie na PE potrubie). Hydrant H2 je navrhnutý ako požiarne podzemný na odbočke z liatiny systému 2000 a bude slúžiť zároveň ako kalník. Odbočky pre hydrantov budú osadené na zvislo z dôvodu obmedzeného priestoru. Do doby osadenia hydrantového poklopu bude hydrant chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop hydrantov bude označený orientačnou tabuľkou pripevnenou na najbližšom mieste.

Jestvujúce vodovodné prípojky budú po dokončení preložky prepojené pomocou navrtávky cez celoliatinový navrtávací pas s navrtávacím šupátkom so zemnou zákopovou súpravou a príslušnou ISO tvarovkou. V projekte sa uvažuje pre prepojenie prípojok navyše s novým potrubím HDPE 32x3,0mm dĺžky 1,0m pre každú prípojku a jeho spájanie s jestvujúcim potrubím prípojky pomocou ISIFLO spojky pre bezzávitové spájanie potrubí. Uvažuje sa s prepojením 22 prípojok.

Na trase preložky vodovodu bude urobená nová prípojka vody pre navrhovanú čerpaciu stanicu ČS B6. Všetky časti prípojky vr. napojenia na vodovod sú súčasťou objektu SO 421.4.

### **Vodovodná preložka V2**

Vodovodná preložka V2 je navrhnutá z potrubia HDPE 110x10,0mm SDR11 celkovej dĺžky 51,80m.

Potrubie preložky bude napojené na jestvujúce potrubie pomocou liatinového opravného a spojovacieho kusu pre spájanie potrubia z PVC a PE. Smerové a výškové lomy budú prevedené pomocou oblúkov, ktoré budú s potrubím spájané pomocou elektrospojek.

Na trase je v najnižšom mieste na odbočke z liatiny systému 2000 navrhnutý podzemný požiarny hydrant, ktorý bude slúžiť zároveň ako kalník. Odbočka pre hydrant bude osadená na zvislo z dôvodu obmedzeného priestoru. Do doby osadenia hydrantového poklopu bude hydrant chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop hydrantu bude označený orientačnou tabuľkou pripevnenou na najbližšom mieste.

Jestvujúce vodovodné prípojky budú po dokončení preložky prepojené pomocou navrtávky cez celoliatinový navrtavací pas s navrtavacím šupátkom so zemnou zákopovou súpravou a príslušnou ISO tvarovkou. V projekte sa uvažuje pre prepojenie prípojok navyše s novým potrubím HDPE 32x3,0mm dĺžky 1,0m pre každú prípojku a jeho spájanie s jestvujúcim potrubím prípojky pomocou ISIFLO spojky pre bezzávitové spájanie potrubí. Uvažuje sa s prepojením 3 prípojok.

### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce i už uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku učiniť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkresoch E419.2.2.2 a E419.2.2.3. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnání. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺža dodávateľ stavby.

### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

Potrubie HDPE bude ukladané do paženej stavebnej ryhy. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na inžinierske siete podľa STN 73 6005.

Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénnych úpravách. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zemínou. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 100mm (zrná max. do 8mm).

### **Obsyp potrubia, zásyp výkopu**

Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12mm), hutnený bude po vrstvách 150mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Na potrubie sa pripevní signalizačný vodič (drôt CYY  $\varnothing$ 4mm<sup>2</sup>), ktorý umožňuje neskoršie vyhľadanie rúr. Vodič bude slučkou vyvedený do poklopov. Prichytenie vodiča k rúre je súčasťou výkresu Vzorové uloženie potrubia z HDPE. Pri pokládke je potrebné dbať na to, aby nebola porušená izolácia vodiča. Pokiaľ dôjde k porušeniu izolácie, je nutné túto časť preizolovať izolačnou PVC páskou, alebo vystrihnúť a vykonať spoj znova. Vodič nesmie byť v zemi zbytočne spájaný, každý spoj je potencionálnym zdrojom porúch, prerušenia a úbytku signálu. Pred dokončením musí byť vodič preskúšan a o skúške prevedený zápis.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia. Požiadavky na zhutnenie zásypu výkopov je predmetom samostatnej prílohy.

Povrch v trase stavebnej ryhy bude uvedený do pôvodného stavu.

## **3. Revízia pred uvedením do prevádzky, skúšky vodotesnosti**

Pred uvedením do prevádzky bude na prípojke prevedená tlaková skúška, prepláchnutie potrubia a dezinfekcia podľa príslušnej STN.

## **SO 419.2.3 Preložka diaľkového kábla**

### **1. TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY**

#### **Zásady technického riešenia.**

#### **Úseky prekládky**

Prekládka oznamovacích káblov bude realizovaná na trase opt. kábla OK:0571:OOK Trenčín-Drietoma na dvoch úsekoch. Prvý úsek začína pri poľnej ceste, neďaleko UR8, pri dome č.520, a končí pri križovatke pred domom č.2, resp č.247 a jeho dĺžka je 250m. Druhý úsek prekládky je 35m dlhý a nachádza sa pri UR2, medzi domami č.14 a č.16.

#### **Výstavba HDPE rúr**

V rámci prekládky budú v trase uložené 2 rúry HDPE 40 č.1, č.2, v úseku od novej spojky 1TS35a, po novú spojku 1TS35b, v celkovej dĺžke 250m, a v druhom úseku od novej spojky

1TS35c po novú spojku 1TS35d, v celkovej dĺžke 35m. Rúry HDPE budú uložené v káblovej ryhe v zemi. Nová rúra HDPE 40 č.1 sa naspojkuje na prislúchajúcu jestvujúcu rúru HDPE 40 č.1 v spojkách 1TS35a,1TS35b,resp. v spojkách 1TS35c, 1TS35d., ktoré budú typu Comfit. Nová rúra HDPE 40 č.2 sa naspojkuje na prislúchajúcu jestvujúcu rúru HDPE 40 č.2 v spojkách 2TS30a, 2TS30b, resp. v spojkách 2TS30c, 2TS30d. Rúry HDPE40 smerujú z RSU Bolešov do RSU Pruské.

### **Montáž OK**

V úseku prekládky, od jestvujúcej deliacej spojky DOS04, na opt. kábli OK:0571:OOK Trenčín-Drietoma, až po jestvujúcu rovnú optickú spojku OS05, bude do jestvujúcej a novej rúry HDPE č.2, zafúknutý nový optický kábel typu SMF\_D vonk. 48 vláknový. Naspojkovanie nového OK s jestvujúcim OK bude prevedené v jestvujúcich opt. spojkách DOS04 a OS05, ktoré sú typu UCNCP 7-22E.

V mieste jestvujúcej optickej rezervy R02 Bohunice, bude vytvorená rezerva nového optického kábla v dĺžke 30m, ktorá sa umiestni do jestvujúceho krytu KOS. Prepojenie vlákien nového OK s jestvujúcim OK v deliacej spojke DOS04 bude prevedené v zmysle vláknového plánu tak, že vlákna 1-36 budú prepojené priamo smerom do RSU Lednické Rovné, a vlákna 37-48 budú prepojené do OK smerom do RSU Pruské

Celková dĺžka nového OK bude 2600m.

### **Demontáž OK**

V úseku od jestvujúcej deliacej optickej spojky DOS04, na opt. kábli OK:0571:OOK Trenčín-Drietoma, až po jestvujúcu rovnú optickú spojku OS05, bude z jestvujúcej rúry HDPE č.1 vytiahnutý jestvujúci OK včetně rezervy R02.

### **Metalická sieť**

V rámci prekládky budú v 1. aj v 2. úseku preložené dva káble , jeden typu PFLE 100XN0,4 a druhý typu PFLE 25XN0,4. Prvý kábel bude v 1. úseku prekládky nahradený novým káblom PFLE100XN0,6, ktorý bude na jestvujúci kábel naspojkovaný v spojkách RS32a, RS32b. Druhý kábel bude v 1. úseku prekládky nahradený novým káblom PFLE25XN0,6, ktorý bude na jestvujúci kábel naspojkovaný v spojkách RS14a, DS14a. Pre napojenie rozvádzačov UR4, UR5 budú jestvujúce káble PFLE10XN0,4 naspojkované v spojke RS14.V druhom úseku prekládky bude jestvujúci kábel PFLE100XN0,4 nahradený novým káblom PFLE100XN0,6, ktorý bude na jestvujúci kábel naspojkovaný v spojkách RS33a, RS33b. Druhý kábel typu PFLE25XN0,4 bude v 2. úseku prekládky nahradený novým káblom PFLE25XN0,6, ktorý bude na jestvujúci kábel naspojkovaný v spojkách DS16a, RS16b, pričom páry pre UR1, UR2 v novej spojke DS16a, budú rozdelené rovnako ako v jestvujúcej spojke DS16.

Káble budú spájané spojkami NITTO JCSA príslušnej veľkosti podľa spájaných káblov. Pre spojenie žíl káblov budú použité 10-párové konektory. Prepojenie a spájanie káblov bude prevedené podľa schematickeho plánu metalickej siete.

Krytie telekomunikačnej siete vo voľnom teréne bude 50 cm čomu odpovedá výkop zemnej ryhy 60 x 30 cm , v chodníku bude výkop 40 x 20 cm, v extraviláne 80x35cm a v cestnej komunikácii 90x35 cm. Pri vstupoch na pozemky je potrebné dohodnúť sa s vlastníkmi (užívateľmi) o postupe výstavby. Prípadné škody spôsobené výstavbou budú vlastníkom alebo užívateľom nahradené. Pred výkopom ryhy v trávnatých plochách je nutné zobrať vrchnú vrstvu pôdy a uložiť ju oddelene od spodných vrstiev zeminy. Po zahrnutí sa vrchná vrstva rozprestrie po povrchu. Pri križovaní iných podzemných inžinierskych sietí a v súbehu s nimi bude rešpektovaná priestorová norma STN 736005 a rešpektované budú aj požiadavky správcov

inžinierskych sietí, s ktorými sa musí realizátor stavby oboznámiť z ich vyjadrení. Všetky práce budú vykonané podľa platných stavebných a bezpečnostných slovenských predpisov a noriem.

### **Križovania a súbegy s ostatnými inžinierskymi sieťami.**

Pred začatím zemných prác dodávateľ stavby zaistí presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí. V ich ochranných pásmach sa bude pracovať za dozoru a podľa podmienok správcov inžinierskych sietí. Pri vytýčení sietí je potrebné požadovať aj vytýčenie všetkých prípojk, káblových rezerv a ostatných podzemných zariadení. Križovanie podzemných inžinierskych sietí a ich súbegy budú riešené v súlade s STN 73 6005, ostatnými normami a predpismi a s požiadavkami ich správcov. Budú rešpektované pripomienky dotknutých orgánov a organizácií uplatnené v rámci výberu trasy stavby, spracovania projektu a pri vytýčení. Pri obnažení vodovodov alebo plynovodov je potrebné požiadať správcov sietí o odkontrolovanie križovania pred zasypaním ryhy za účelom dodržania noriem a podmienok pre križovanie.

V ochranných pásmach križovania a pri súbegoch s inžinierskymi sieťami sa zakazuje použiť pri hĺbení a zásype ryhy strojný mechanizmus.

## **2. STAVENISKO A VYKONÁVANIE VÝSTAVBY**

### **Charakteristika staveniska, výstavba siete.**

Telekomunikačne siete Slovak Telekom, a.s. sa buduje v obývanej oblasti za prevádzky, nevyžaduje vyhradené stavenisko. Na druhej strane to vyžaduje v každom mieste stavby a po celú dobu výstavby zaisťovať bezpečnosť a ochranu zdravia občanov, čo sa obzvlášť týka prác pri kopaní zemných rýh.

### **Prehľad noriem a predpisov pre realizáciu stavby**

1. Zákon č. 50/1976 Zb. v znení zákona č. 262/1992 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku - Stavebný zákon.
2. Zákon č. 351/2011 Zz. o elektronických komunikáciách.
3. Zákon č. 168/1996 Z.z. v znení zákona č. 386/1996 Z.z. o cestnej doprave, č.315/1996 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách. Vyhláška č.311/1996 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č.168/1996 Z.z. o podmienkach prevádzky vozidiel na pozemných komunikáciách
4. STN 33 4050 Predpisy pre podzemné oznamovacie vedenia.
5. STN 34 2100 Predpisy pre oznamovacie zariadenia.
6. STN 34 2030 Predpisy pre ochranu oznamovacích vedení pred vplyvom VN a VVN vedení.
7. STN 34 1010 Všeobecné predpisy pre ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím.
8. STN 34 2000 Základné predpisy pre elektrické oznamovacie vedenia.
9. STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických vedeniach.
10. STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
11. STN 33 3300 Stavba vonkajších silnoprúdových vedení.
12. STN 73 3050 Zemné práce.
13. Vyhláška SÚBP č. 718/2002 Zb. Bezpečnosť práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
14. Zz. č. 510/2001 Nariadenie vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
15. STN 736822 Križovanie a súbegy vedení a komunikácií s vodnými tokmi.

### **Popis trasy.**

#### **Úsek medzi spojkami RS32a – RS32b**



Navrhovanú trasu zohľadňuje polohopisný výkres v prílohe.

Trasa prekladaných káblov v novom výkope zemnej ryhy vedie od novej spojky RS32a križovaním poľnej cesty prekopaním, za poľnou cestou odbočuje vpravo a pokračuje vo voľnom teréne pozdĺž poľnej cesty, popri plote, križuje vstup do domu, za ktorým odbočuje vpravo križuje asfaltovú cestu pretláčaním a končí pri spojke RS32b.

### **Úsek medzi spojkami RS33a – RS33b**

Trasa vedie od stĺpového rozvádzača UR2, križuje dláždený rigol a asfaltovú cestu prekopaním. Za cestou trasa odbočuje vpravo cez betónovú plochu, štrkovú plochu a dláždený chodník. Ďalej odbočuje vpravo a opäť križuje asfaltovú cestu a odvodňovací rigol, za ktorým končí pri spojke RS33b.

### **Vytýčenie projektovanej trasy a podzemných inžinierskych sietí**

Všetci správcovia podzemných inžinierskych sietí boli požiadaní o vyjadrenie sa k projektovej dokumentácii. O ich presné vytýčenie požiada dodávateľ stavby pred realizáciou zemných prác.

### **Zemné práce**

Všetky zemné práce sa vykonajú podľa platných stavebných a bezpečnostných predpisov a príslušných STN. Pri zemných prácach je zhotoviteľ povinný dodržať ustanovenia vyhlášky č. 373/1990 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach zo dňa 14.8.1990 a ustanovenia STN 73 3050 „Zemné práce“ zo dňa 11.8.1986 a nariadenia vlády 501/2001 ktorým sa upravuje minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko. Všetky skutočnosti, ktoré podľa noriem a predpisov musí dodávateľ, ktorý má oprávnenie, resp. licenciu vydanú príslušným orgánom, vykonávať zemné práce, bezpodmienečne ovládať. Z toho vyplýva, že dodávateľ zemných prác je v plnej miere zodpovedný za prípadné škody vzniknuté nedodržaním všetkých ustanovených a bezpečnostných predpisov a platných STN.

### **Zásady bezpečnosti práce a požiarnej ochrany**

Pri stavbe je nutné dodržať všeobecné povinnosti pracovníkov pri zaisťovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnostné normy a všeobecné predpisy a opatrenia. Stavenisko musí byť označené dopravnými značkami, tabuľami, zábranami a výstražnými svetidlami odsúhlasenými s dopravnou políciou. Pracovníci, ktorí pracujú v blízkosti komunikácií sa musia dodržiavať podmienky ustanovení zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších noviel, zákona NR SR č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov na pozemných komunikáciách v znení neskorších predpisov a vyhlášky MV SR č. 9/2009 Z.z..

### **Pokládka a montáž telekomunikačných káblov**

Pri montáži telekomunikačných káblov sa nesmú prekročiť parametre mechanickej odolnosti zaručované výrobcom. Pri súbahu a križovaní s podzemnými inžinierskymi sieťami je nutné rešpektovať normu STN 73 6005.

V miestach križenia je nutné pracovať veľmi opatrne podľa požiadaviek a stanoviska majiteľov sietí tak, aby nedošlo k poškodeniu existujúcich sietí. Je nutné dodržať predpísané vzdialenosti od nich ako vodorovne, tak aj zvisle, ako aj predpísané ochranné pásmo

inžinierskych sietí. Podstatnejšie zmeny v trase optických trubiek je nutné konzultovať s projektantom.

### **Podmienky pre realizáciu**

#### ***Dodávka materiálov***

Základný jednicový materiál na stavbu je uvedený v projekte stavby. Všetky materiály a zariadenia predpísané projektom sú certifikované a sú technicky spôsobilé. Zmeny a náhrady prvkov je nutné konzultovať so zodpovedným projektantom.

#### ***Vstupy na pozemky, povolenie pre výstavbu a podmienky pre realizáciu stavby***

Všetky súhlasy majiteľov a užívateľov nehnuteľností, vyjadrenia správcov sietí a staveniská dotknutých orgánov štátnej správy sú súčasťou tohto projektu stavby. Stavebník vopred upovedomí všetkých vlastníkov a užívateľov nehnuteľností o začiatku stavebných prác na ich nehnuteľnostiach.

#### ***Dočasné dopravné značenie***

V prípade potreby dočasné dopravné značenie zabezpečí dodávateľ stavby podľa vyjadrenia dopravnej polície.

### **3. VÝKAZ - VÝMER**

<b>Materiál</b>	<b>Množstvo</b>	<b>Jednotka</b>
Kábel optický 48vl SMF D vonkajší	2600	m
Rúra HDPE 40 č. 1	285	m
Rúra HDPE 40 č. 2	285	m
Spojka 40 Comfit	8	ks
Koncovka HDPE rúry 40	2	ks
Priechodka JACKMOON 40mm	2	ks
Marker 2500	9	ks
Držiak opt. zvarov-tepelné zmrštenie UCNCP	16	ks
Ochrana zvaru - teplom zmršiteľná 45 mm	96	ks
Kábel metalický FLE 5 XN 0,6	35	m
Kábel metalický FLE 25 XN 0,6	250	m
Kábel metalický FLE 100 XN 0,6	285	m
Spojka NITTO JCSA 140 BK 2-20 párov	3	ks
Spojka NITTO JCSA 200 BK 20-50 párov	2	ks
Spojka NITTO JCSA 440 WH 100-300 párov	4	ks
Páska NITTO-51 0,4x50x10m	3	ks
Konektor spojkový (modul)- spojenie 10 p	95	ks
Chránička korugovaná 50m priemer 125/108mm	27	m
Chránička korugovaná (6m tyč) priemer 125/108mm	12	m
FÓLIA VAROVNÁ 210 mm	320	m
Vodič pre prep.tien.zel-žl./voľný-miniV	10	ks
Svorka pre prepojenie vodičov tienenia	10	ks

Popis prác	Jednotka	Množstvo
zemina triedy I, II, III	m3	72,36
zemina triedy IV	m3	33,2725
asfalt alebo betón (s konštrukciou)	m2	3,15
asfalt alebo betón (s konštrukciou)	m2	1,6
dlažobné kocky/kamenné dlaždice (bez konštrukcie)	m2	4
asfalt s konštrukciou	m2	3,15
betón (povrch s konštrukciou alebo bez konštrukcie)	m2	1,6
dlažobné kocky/kamenné dlaždice (bez materiálu)	m2	4
pneumatické cesty - chránička nad 120mm	m	4,5
pneumatické cesty - chránička nad 120mm	m	4,5
do 50 cm cez vonkajšiu stenu existujúcich šácht alebo budov	ks/pcs	1
elektronický marker	ks/pcs	9
pozdĺžny alebo priečny - hĺbka do 1,5 m	m	2
kábel do 100 x 4	m	570
chráničky HDPE, FD a multirúry nad 30 do 50 mm vrátane	m	570
štandardného opt. káblu v zastavaných územiach	m	2600
spájanie žíl – v prevádzke	pár/pair	960
otvorenie a zatvorenie spojky v prevádzke	ks/pcs	9
zváranie vlákien	vlákno/fibre	96
otvorenie a zatvorenie spojky v prevádzke	ks/pcs	2
vodotesná/plynotesná priechodka pre vyústenie kábla z HDPE rúry (f32/28 - 40/33mm)	ks/pcs	2
spojka, koncovka, redukcia na HDPE rúru (f32/28 - 40/33mm)	ks/pcs	8
vybranie/odstránenie káblov alebo chráničiek všetkých druhov z hlavného káblvodu	m	2420
Jednosmerné meranie začiatok - koniec - pár (meraných viac párov rozvádzača)	pár/pair	250
Kompletné meranie siete P2P (obojsmerné OTDR + priama metóda)	vlákno/fibre	48
Spracovanie meracích protokolov siete P2P	zvar/splice	48
správne poplatky, kolký, známky	faktúra/ invoice	45
stavebný dohľad treťou stranou	faktúra/ invoice	250
nájmy, odškodnenia, poplatky iným organizáciám a osobám	faktúra/ invoice	100
iné oprávnené faktúry tretej strany	faktúra/ invoice	80
doplňková inžinierska činnosť (CAPEX)	100m	10
porealizačné zameranie trasy podzemného kábla	100 m	5
spracovanie knihy plánov - štandardná metalická, optická sieť	100 m	26

## **SO 419.3 ČS B11**

### **SO 419.3.1 Čerpacia stanica ČS B11 – stavebná časť**

#### **1. Úvod**

Šachta B11 pre čerpaciu stanicu na kanalizačnej sieti sa nachádza v katastrálnom území obce Bohunice, okres Ilava, Trenčiansky kraj, Slovensko.

Šachta bude riešená ako železobetónová monolitická konštrukcia so štvormi vstupnými otvormi. Svetlá hĺbka šachty je 3730 mm. Šachta je umiestnená v komunikácii. Táto šachta bude pojazdená.

Na stavbu objektu sú navrhnuté bežné a obvyklé konštrukcie a technologické postupy. Skladba terénu a hladina podzemnej vody je brána z najbližšej inžiniersko-geologické sondy.

#### **2. Účel objektu**

Účelom šachty je vytvoriť priestor pre umiestnenie čerpadla a umožniť k nemu prístup.

#### **3. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispozičné riešenie**

##### **Architektonické riešenie**

Kanalizačná šachta sa navrhuje v rovnom teréne ako monolitický podzemný objekt so štvormi samostatnými vstupmi prístupnými z úrovne terénu - obslužné komunikácie. Vstupné otvory budú zakryté vodotesnými poklopy. Príjazdová komunikácia bude upravená pre potreby prístupu a obsluhy šachty.

Celý vnútorný priestor šachty je využívaný pre umiestnenie čerpadla a ďalej poskytuje priestor pre dvoch rebríkov, na ktoré sa bude vstupovať z povrchu krycej dosky.

##### **Materiálové riešenie**

###### ***Betónové konštrukcie***

Hlavnými konštrukčnými prvkami objektu sú železobetónové monolitické konštrukcie v podzemnej časti i nadzemné časti, menovite základová doska, steny a stropná doska. Dominantným materiálom je konštrukčná betón C30 / 37 a betonárska oceľ B500B. Stupňa vplyvu prostredia pre dno a steny sú XC4, XA2; pre kryciu dosku navyše XF3 z dôvodu pôsobenia mrazu. Spádový betón vnútri šachty je navrhnutý z betónu C25 / 30 X0, z rovnakého materiálu budú aj podperné bloky čerpadla. Podkladový betón pod základovou škárou dna bude C12 / 15 X0.

###### ***PSV výroby a materiály - Poklopy***

Všetky poklopy sú typové, celoliatinové, vodotesné a pachotesné, určené pre zaťaženie dopravou - trieda zaťaženia D400 podľa EN 124.

###### ***PSV výroby a materiály - Rebríky***

Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov v povedení nerez. Rebríky sú navyše vybavené typovými násuvnými nástupnými madlami a ochranným košom.

### **Dispozičné riešenie**

Kanalizačná šachta je podzemná vodotesná železobetónová konštrukcia s monolitickou konštrukciou zakrytia.

Šachta bude vybudovaná v otvorenej svahovanej stavebnej jame. Sklony dočasného svahu budú 1: 1 až 1: 0,5 podľa typu zeminy. Svah je vyššia ako 3 m a preto bude prerušený lavičkou šírky 0,5 m. Sklony svahov dočasného výkopu sú navrhnuté predbežne s ohľadom na výsledky IG prieskumu. Pri realizácii bude nezbytné prihliadnuť na skutočné zloženie zemín, na skutočnú aktuálnu hladinu podzemnej vody a na ďalšie okolnosti tak, stabilita svahu jamy a aby bola vždy na prvom mieste zaistená bezpečnosť pracovníkov v stavebnej jame. K stanovení sklonu svahov pri realizácii nutno prizvať geológa.

Hladina podzemnej vody nebola zistená. Pre prípady zvýšenej hladiny podzemnej vody je v stavebnej jame navrhnutá obvodová drenáž. Odvodnenie dna výkopu je navrhnuté flexibilným drenážnym potrubím DN 80 mm, ryha pre drenáž bude chránená geotextíliou a obsypaná štrkopieskom. Obvodová drenáž bude vyústenie do dočasnej čerpacej studne DN 800 mm, ktorá pri trvalom čerpaní zaistí zníženie hladiny podzemnej vody pod úroveň základovej škáry objektu.

Dno šachty tvorí železobetónová doska hr. 450 mm. Pod ňou je vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Steny hr. 300 a 250 mm sú votknuté do dna, pracovná špára má vodotesnú úpravu. Zakrytie šachty predstavuje monolitická betónová doska hr. 300 mm. Všetky pracovné škáry majú vodotesnú úpravu. Na monolitckej doske budú osadené rámy poklopov a celá plocha dosky bude dobetonovaná do úrovne upraveného terénu.

Podlahu šachty tvorí spádový betón uzavretý náterom na báze epoxidových živíc. Vo spádovom betóne je dno šachty vybavené nádržkou veľkosti 400x400 mm, hĺbky 360 mm. Čerpadlo bude podporované blokom z prostého betónu rovnakej kvality ako podlaha. Prestupy potrubia do veľkosti DN 100 a priestupy pre elektrokabelov budú vykonané jadrovým vítaním a prestupy potrubí väčšie veľkosti budú pripravené pred betónovaním, vloženie potrubia do debnenia. Všetky prestupy aj pracovné škáry budú vodotesne utesnené.

Dva otvory budú montážne - jeden z nich bude slúžiť na osadenie čerpadla a bude o rozmeroch 1600x900 mm, ďalšie potom bude slúžiť na osadenie česlicových košov s rozmermi 700x700 mm. Dva otvory s rozmermi 700x700mm budú vstupné slúžiace údržbe. Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov.

Montáž a demontáž debnenia bude prebiehať pomocou mobilného žeriavu stabilizovaného mimo pôdorys nádrže.

## **SO 419.3.2 Prípojka NN pre ČS B11**

### **1. Rozsah projektu**

Čerpacia stanica ČS B11 bude objekt osadený na katastrálnom území obce Bohunice v miestnej spevnenej ceste. Pre napojenie ČS B11 sa navrhuje nová trvalá NN prípojka a meranie spotreby elektrickej energie v samostatnom elektromerovom rozvážači.

Predmet projektovej dokumentácie:

- Trvalá NN prípojka - nameraná časť pre objekt ČS B11 - Bohunice
- Elektromerový rozvážač merania spotreby elektrickej energie pre ČS B11
- NN prípojka - meraná časť - inštalačný vývod z elektromerového rozvážača RE do rozvážača RM technológie ČS B11

Meranie spotreby pre ČS B11 sa umiestni do nového elektromerového rozvádzača RE v pilieri, ktorý sa osadí pri ČS B11 pred oplotením parcely č. 352 a 353 vedľa miestnej spevnenej cesty. Elektromerový rozvádzač RE sa osadí na mieste prístupnom z verejnej miestnej komunikácie. Elektromerový rozvádzač RE pre ČS B11 sa napojí na existujúcu podzemnú NNK sieť AYKY-J 3 x 120 + 70 NN prípojkou káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi z existujúcej poistkovej skrine SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2, ktorá je osadená vedľa miestnej spevnenej cesty. pred oplotením parcely č. 341/6.

## Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

Technické zariadenia NN prípojky sa zaraďuje podľa § 3 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty, ale nie sú zaradené v zvýšenej miere ohrozenia.

## 2. Základné technické údaje

- Napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V TN - C
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke: Podľa STN 33 2000-4-41, izoláciou, krytím živých častí
- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche: Podľa STN 33 2000-4-41, samočinným odpojením napájania, pospájaním
- Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2
- Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcia: CA1, CB1
- Inštalovaný príkon:  $P_i = 11,6$  kW
- Súčasný príkon:  $P_s = 9,4$  kW
- Prevedenie NN prípojky - nameraná časť: Kábel AYKY-J 4 x 25 z existujúcej NNK zemnej siete AYKY-J 3 x 120 + 70, SSE-D, a.s., z poistkovej skrine SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 vedľa spevnenej cesty (parcela č. 450/1) pred hranicou parcely č. 341/6 po elektromerový rozvádzač RE pred oplotením parcely č. 352 a 353
- Dĺžka kábla NN prípojky - nameraná časť: Od poistkovej skrine SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 po elektromerový rozvádzač RE pred oplotením parcely č. 352 a 353 je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 88$  m
- Miesto pripojenia na NN sieť SSE-D: Z existujúcej poistkovej skrine SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 vedľa spevnenej cesty (parcela č. 450/1) pred hranicou parcely č. 341/6 NNK siete AYKY 3 x 120 + 70
- Miesto ukončenia NN prípojky - nameraná časť: Kábel AYKY-J 4 x 25 v elektromerovom rozvádzači RE
- Umiestnenie elektromerového rozvádzača RE: Pred oplotením parcely č. 352 a 353 na mieste verejne prístupnom z miestnej spevnenej cesty, parcela č. 450/1
- Meranie spotreby el. energie: Jedno samostatné priame meranie trojfázovým jednosadzbovým elektromerom v elektromerovom rozvádzači RE
- Požiadavky prevádzkovateľa pre prenos dát z elektromeru: Osadiť elektromer s dvoma komunikačnými rozhraniami, jedno bude slúžiť pre odčítanie dát poskytovateľom pripojenia a druhé pre prenos dát po metalickom kábli na komunikačné rozhranie PLC pre riadenie ČS a odtiaľ rádiodemom spoločne s ostatnými dátami na dispečing prevádzkovateľa. Na ČS bude káblový silový a dátový prepoj medzi elektromerovým

- rozvádzačom a technologickým rozvádzačom ČS. Komunikačné rozhranie na elektromeroch je RS485, prevádzkovateľ ČS preferuje protokoly Modbus a Ethernet.
- Istenie prípojky pred elektromerom: V poistkovej skrini SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 NNK zemnej siete poistkami  $I_n = 40A$ . V elektromerovom rozvádzači RE trojpólovým ističom  $I_n = 25A$ ,  $I_{cu} = 10 kA$ , char B.
- Prevedenie NN prípojky meraná časť: Z elektromerového rozvádzača RE káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v zemi do rozvádzača RM technológie čerpacej stanice ČS B11

### 3. Technické riešenie

#### NN prípojka nemeraná časť

- Existujúca poistková skriňa SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 NNK zemnej siete káblom AYKY-J 3 x 120 + 70 je osadená pred hranicou oplotenia parcely č. 341/6 vedľa miestnej spevnenej cesty, parcela č. 450/1. Skriňa SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 je napojená káblom AYKY 3 x 120 + 70 NNK zemnej siete káblového rozvodu SSE-D z existujúcej poistkovej skrine VRIS1 nadzemnej NN siete
- Pred oplotenie parcely č. 352 a 353 vedľa spevnenej cesty sa osadí elektromerový rozvádzač RE, ktorý bude verejne prístupný z miestnej spevnenej cesty, parcela č. 450/1.
- Spodný okraj skrine elektromerového rozvádzača musí byť vo výške min. 0,6 m od terénu (umiestnenie stredu okienka elektromera sa riadi podľa STN 33 2130, čl. 4.6.8, výška stredu okienka má byť cca 1,2 - 1,4 m nad terénom)
- Pre čerpaciu stanicu ČS B11 sa navrhuje nová trvalá NN prípojka káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi z existujúcej poistkovej skrine SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 podzemnej NNK siete do elektromerového rozvádzača RE. RE sa osadí pred oplotenie parcely č. 352 a 353 pri ČS B11 vedľa miestnej spevnenej cesty. Kábel AYKY-J 4 x 25 NN prípojky sa uloží v zemi v celej trase do káblovej ochrannej rúry FXKVS60(90). Trasa kábla vedie priamo do elektromerového rozvádzača RE v zelenom páse medzi okrajom miestnej spevnenej cesty, parcela č. 450/1 vo vzdialenosti min. 0,6 m od oplotenia hranice parcely č. 341/6, 344, 345, 348, 349, 352, 353.
- Kábel AYKY-J 4 x 25 NN prípojky sa pripojí na voľný poistkový vývod existujúcej poistkovej skrini SR č. 1, SR8.2 DIN1 VV 2/5 P2 a ukončí sa v elektromerovom rozvádzači RE na plombovateľných svorkách pred hlavným ističom  $I_n = 25 A$  pred elektromerom
- Ochranný vodič PEN (prípojnica PEN) v elektromerovom rozvádzači RE sa uzemní pásom FeZn 30 x 4 mm alebo drôtom FeZn D 10 mm v káblovej ryhe NN prípojky na hodnotu  $R_z \leq 5 \Omega$ .

#### NN prípojka meraná časť

- Z elektromerového rozvádzača RE sa napojí jedným inštalačným meraným vývodom káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v celej trase v zemi rozvádzač RM technológie čerpacej stanice ČS B11. Kábel sa uloží v celej trase v zemi v káblovej ochrannej rúre FXKVS60

#### 4. Uloženie NN kábla

Podľa STN 34 1050, STN 73 6005.

##### Vo voľnom teréne

Kábel sa uloží do ryhy 35 x 80 cm do lôžka z jemnozrnného piesku. Hrúbka podkladovej vrstvy je 8 cm a zasypanie je pieskom hr. 8 cm. Nad kábel sa pod terén uloží varovná fólia š. 33 cm z plastickej hmoty červenej farby. Kábel nesmie byť uložený obsahujúcej soli, kyseliny alebo hnojúce látky.

##### Pri križovaní trasy s cestou alebo spevnenými plochami

Kábel sa uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry, káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Kábel je v hĺbke 100 cm. Káblová ochranná rúra sa uloží na podklad z prostého betónu hr. 10 cm. Káblová ryha je hĺbky 120 cm (50 x 120 cm).

##### Križovanie s inými podzemnými vedeniami

Musia byť dodržané podmienky STN 73 6005 a STN 34 1050.

Vzdialenosť v cm	vodovod. potr.	kanalizácia	oznamov. káble	NN káble
vodorovná	40	30	30 (10 - chr.)	5
zvislá	40	30	30 (10 - chr.)	5

Križovanie a súbeh NN kábla s plynovodom:

Vzdialenosť v cm	do 4,9 MPa.	do 9,8 MPa	do 29,6 MPa
vodorovná	40	40	120
zvislá	10	10	20

Pri križovaní sa NN kábel uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry (FXKVS 60 (90 - 110), káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Káblová trasa, t.j. začiatok, koniec a lomy musia byť označené betónovými káblovými značkami: „K - 1 kV“. Spôsob uloženia kábla v zemi a križovanie s inými podzemnými zariadeniami rieši výkresová časť PD.

#### 5. Zemné práce

V trase NN kábla je nutné zabezpečiť pred začatím výkopových prác zo strany investora vytýčenie všetkých existujúcich podzemných zariadení (existujúce inž. siete, VN, NN a oznamov. káble, vodovod, kanalizácia, plynovod a pod., aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu pri výkopových prácach. Po ukončení výkopových prác sa terén, spevnené, betónové a asfaltové plochy upraviť do pôvodného stavu. Pri výkopových prácach v okolí podperného bodu NN siete je nutné dbať na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k poškodeniu jeho betónového základu a v okolí podperného bodu zamerať existujúce podzemné vedenia.

#### 6. Ostatné



Prepojenie medzi elektromerovým rozvádzačom RE a rozvádzačom RM technológie ČS (NN prípojka - meraná časť - inštalčný vývod) si investor zabezpečí v rámci dodávky ČS dodávateľom s oprávnením podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.. NN prípojku a všetky práce na elektrickom vedení a zariadeniach previesť v súlade s platnými predpismi a normami STN. Pripojený výkon ČS rozdeliť v rozvádzači technológie ČS rovnomerne do fáz. Pred zriadením NN prípojky predložiť na SSE-D, a.s., Žilina tento projekt NN prípojky schválený SSE-D, a.s.. Projektovú dokumentáciu NN prípojky predloží investor na SSE-D, a.s., Žilina v jednom vyhotovení spolu s vyplnenou žiadosťou pre zákazníkov spoločnosti SSE-D pre pripojenie na NN napät'ovú hladinu.

## **7. Bezpečnosť pri práci a obsluhu el. zariadenia, montážne práce, údržba a ostatné**

Montáž a údržbu elektrických zariadení smie vykonávať len pracovník pre samostatnú činnosť podľa § 22, Vyhl. č. 508/2009 Z.z. s odborným elektrotechnickým vzdelaním. Pri obsluhu, údržbe a montáži elektrických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy pre bezpečnosť pri práci v zmysle STN. V miestach, kde sa elektrické zariadenie vypína a zapína umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky s textom podľa STN. Pri montážnych prácach používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave. Údržba musí zaisťovať, aby všetky závady vzniknuté na elektrickom zariadení boli bezodkladne odstránené, alebo vadné elektrické zariadenie bolo až do prevedenia opravy odpojené a bezpečne zaistené proti zapnutiu. Investor musí zaisťovať dodávateľovi montážnych prác užívanie vonkajších priestorov a nerušený priebeh montáže prácami a prítomnosťou tretích osôb. Po ukončení montážnych prác pred uvedením elektrických zariadení do trvalej prevádzky prevedie elektrotechnik špecialista východziu odbornú prehliadku so skúškami podľa STN 33 2000-6. Užívateľ (majiteľ) objektu je povinný si zabezpečovať vykonávanie pravidelných odborných prehliadok.

V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpojí (vypne) celý objekt rodinného domu samostatne od elektrickej energie vypnutím hlavného ističa (vypínača) v rozvádzači RM technológie ČS a v elektromerovom rozvádzači RE.

### **Údržba elektromerového rozvádzača**

1. Skriňa elektromerového rozvádzača, kryty káblového priestoru a pilier sú vyrobené z izolačného materiálu „SMC“ (polyester plnený skleneným vláknom). Materiál je odolný vplyvom poveternosti v rozpätí teplôt - 50°C do +150°C, je odolný voči korózii a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.
2. Pánty dverí sú vyrobené z nehrdzavejúceho materiálu (mosadz, plast) sú uložené v plstovom lôžku a preto nevyžadujú žiadnu údržbu.
3. Mechanizmus zámku je vyrobený z nehrdzavejúcich materiálov a vysokokvalitného plastu odolného na oter a opotrebenie a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.

### **Montáž elektromerového rozvádzača RE**

Prevedenie s pilierom a zemným dielom - montážny postup:

1. Previesť výkop zeminy do hĺbky cca 80 cm, v rozmeroch podľa veľkosti rozvádzača. Dno výkopu vyrovnáť a zhutniť.
2. Demontovať dvere a predné kryty káblového priestoru, demontovať kryt prívodových a vývodových svoriek, podzemnú časť piliera osadiť do výkopu, základovú rohož obsypať zeminou, zeminu zhutniť.
3. Prispôbiť dĺžky káblov, fixovať káble v kryte káblového priestoru.

4. Konce jednotlivých žíl kábla odizolovať a káble zaviesť zo spodu do skrine. Káble dotvarovať tak, aby nevyvolávali pnutie na svorkách istiacich prvkov.
5. Vodiče pripojiť na svorky istiacich prvkov a svorkovnicu PEN podľa priloženej schémy zapojenia.
6. Skontrolovať kvalitu všetkých skrutkových spojov. Namontovať kryty prívodových a vývodových svoriek. Kryt prívodových svoriek je potrebné zaplombovať.
7. Vyvážiť skriňu a zasypať zeminou na úroveň terénu (zeminu priebežne zhutňovať).
8. Osadiť predné kryty káblového priestoru, dvere, prekontrolovať funkčnosť zámku, závesov a zatvárania dverí. Skriňu uzavrieť.
9. Úprava pracoviska a okolia do pôvodného stavu.

## SO 419.4 Zaústenie kanalizačných prípojok

Výstavba kanalizačných odbočiek pre napojenie a umožnenie následného odvedenie domových splaškových odpadových vôd je podmienenou investíciou projektovanej stavby „Pruské – kanalizácia a ČOV“.

Situovanie trás, resp. osadenie kanalizačných odbočiek (DN150 alebo DN200 – podľa miestnych podmienok) na uličnú stoku, je prevedené tak, aby rešpektovalo trasu a smer budúceho napojenia domovej prípojky na uličnú stoku a umožnilo tak jej jednoduché napojenie. Zaústenie kanalizačnej prípojky bude ukončené na hranici súkromného pozemku, výnimočne do vzdialenosti max. 1,0 m za hranicou pozemku so súhlasom Objednávateľa a vlastníka pozemku (bez príplatku).

Zaústenie sa vykoná osadením jednoduchej šikmej odbočky, ďalej bude položené PVC potrubie SN8 v priemernej dĺžke 6m – dĺžky sú zrejmé zo situácie podľa miestnych podmienok, ukončené kontrolnou pripojovacou šachtou PP DN 400.

Potrubie sa uloží do lôžka z piesku 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.

Upozorňujeme na nutnosť vytýčenia priamo v teréne všetkých existujúcich podzemných inžinierskych sietí v trase kanalizačnej odbočky od ich správcov, aby nedošlo k ich porušeniu, resp. úrazu.

Taktiež upozorňujeme na nutnosť presného dodržiavania predpísaného sklonu potrubia (min. 2%), pretože aj zdanlivo nepatrné zmenšenie sklonu (hlavne pri navrhovaných minimálnych spádoch) zapríčiní zmenšenie kapacity, zníženie rýchlosti v potrubí a tým spôsobí hydraulické problémy.

Ukončenie zaústenia kanalizačných prípojok bude v šachtičke PP DN400 v min. hĺbke nivelety potrubia 1,4m pod upraveným terénom. Šachtičky budú opatrené liatinovým poklopm tr. zaťaženia D400 (40 ton) bez rozdielu použitia a v prípade umiestnenia v spevnených plochách budú poklopy osadené na roznášacom betónovom prstenci.

Inštaláciu kontrolnej šachty je nutné vykonávať podľa montážneho postupu výrobcu.

Zaústenia budú pred zasypaním Zhotoviteľom zamerané a následne zakreslené do výkresov skutočného vyhotovenia – do situácií aj pozdĺžnych profilov!!!

Zásyp výkopu sa vykoná vhodnou zeminou a konštrukcia vozovky sa obnoví v nevyhnutnom rozsahu. Ostatné povrchy budú uvedené do pôvodného stavu pokiaľ nie je uvedené inak.

### **Výpis zaústenia kanalizačných prípojok**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	Počet (ks)	Délka (m)
Bohunice	SO419	T3	zberač	57	6
Bohunice	SO419	T3-1	zberač	5	6
Bohunice	SO419	T3-1-1	zberač	2	6
Bohunice	SO419	T3-2	zberač	6	6
Bohunice	SO419	T3-3	zberač	31	6
Bohunice	SO419	T3-4	zberač	13	6
Bohunice	SO419	T3-5	zberač	9	6
Bohunice	SO419	T3-6	zberač	2	6
Bohunice	SO419	T1	zberač	13	6
Bohunice	SO419	T1-1	zberač	37	6
Bohunice	SO419	T2	zberač	17	6
Bohunice	SO419	T2-2	zberač	6	6
<b>Celkom</b>				<b>198</b>	<b>1188</b>

## SO 420 **ČERPACIA STANICA ČS B9**

### **SO 420.1 Čerpacia stanica ČS B9 – stavebná časť**

#### **1. Úvod**

Šachta B9 pre čerpaciu stanicu na kanalizačnej sieti sa nachádza v katastrálnom území obce Bohunice, okres Ilava, Trenčiansky kraj, Slovensko.

Šachta bude riešená ako železobetónová monolitická konštrukcia zakrytá prefabrikovanými kryciami doskami so vstupnými otvormi. Svetlá hĺbka šachty je 6100 mm. Šachta je umiestnená pri existujúcej komunikácii a v blízkosti jestvujúcej budovy. K šachte bude viesť spevnená príjazdová plocha. Táto šachta nebude pojazdená.

Na stavbu objektu sú navrhnuté bežné a obvyklé konštrukcie a technologické postupy. Skladba terénu a hladina podzemnej vody je brána z najbližšej inžiniersko-geologickej sondy.

#### **2. Účel objektu**

Účelom šachty je vytvoriť priestor pre umiestnenie čerpadla a umožniť k nemu prístup.

#### **3. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispozičné riešenie**

##### **Architektonické riešenie**

Kanalizačná šachta je navrhovaná na relatívne rovnom teréne ako monolitický podzemný objekt so štyrmi samostatnými vstupmi prístupnými z úrovne terénu a obslužné komunikácie.

Vstupné otvory budú zakryté vodotesnými poklopy. Príjazdová komunikácia bude upravená pre potreby prístupu a obsluhy šachty.

Celý vnútorný priestor šachty je využívaný pre umiestnenie čerpadla a ďalej poskytuje priestor pre dvoch rebríky, na ktoré sa bude vstupovať z povrchu krycej dosky.

### **Materiálové riešenie**

#### ***Betónové konštrukcie***

Hlavnými konštrukčnými prvkami objektu sú železobetónové monolitické konštrukcie v podzemnej časti, menovite základová doska, steny a stropná doska tvorená 2 betónovými prefabrikovanými diely. Dominantným materiálom je konštrukčná betón C30 / 37 a betonárska oceľ B500B. Stupňa vplyvu prostredia pre dno a steny sú XC4, XA2; pre kryciu dosku navyše XF3 z dôvodu pôsobenia mrazu. Spádový betón vnútri šachty je navrhnutý z betónu C25 / 30 X0, z rovnakého materiálu budú aj podperné bloky čerpadla. Podkladový betón pod základovou škárou dna bude C12 / 15 X0.

#### ***Paženie***

Šachta bude provedená v paženej stavebnej jame. Stratené paženie je tvorené pažiacimi doskami typu "Union" a oceľovými rozpernými rámy zvarovanými na mieste. Výrobná dokumentácia paženia musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

#### ***PSV výroby a materiály - poklopy***

Poklopy s rozmermi 700x700 mm sú typové, celoliatinové, vodotesné a pochotesné, trieda zaťaženia B125 podľa EN 124. Poklop s rozmermi 1500x1500 mm je atypický, z pozinkovanej ocele, vodotesný, určené pre zaťaženie 500 kg/m<sup>2</sup>. Poklop je zvarovaný. Obvodový rám bude súčasťou prefabrikovanej stropnej dosky. Vlastný poklop je tvorený výztuhami a krycím plechom hrúbky 4 mm. Medzi rám a krycí plech je vložená vodotesná podložka. Výrobná dokumentácia tohto poklopu musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

Všetky poklopy budú integrované v krycích prefabrikátoch PB9.1 a PB9.2.

#### ***PSV výroby a materiály - Rebríky***

Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov v prevedení nerez. Rebríky sú navyše vybavené typovými násuvnými nástupnými madlami a ochranným košom.

### **Dispozičné riešenie**

Kanalizačné šachta je podzemná vodotesná železobetónová konštrukcia. Šachta bude vybudovaná v paženej stavebnej jame.

Hladina podzemnej vody nebola zistená. Pre prípady zvýšenej hladiny podzemnej vody je v stavebnej jame navrhnutá obvodová drenáž. Odvodnenie dna výkopu je navrhnuté flexibilným drenážnym potrubím DN 80 mm, ryha pre drenáž bude chránená geotextíliou a obsypaná štrkopieskom. Obvodová drenáž bude vyústenie do dočasnej čerpacej studne DN 800 mm, ktorá pri trvalom čerpaní zaistí zníženie hladiny podzemnej vody pod úroveň základovej škáry objektu.

Dno šachty tvorí železobetónová doska hr. 450 mm. Pod ňou je vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Steny hr. 300 a 250 mm sú votknuté do dna, pracovná špára má vodotesnú úpravu. Zakrytie šachty predstavujú dve prefabrikované betónové dosky hr. 300 mm, ktorých horná hrana je umiestená 200 mm nad úroveň upraveného terénu. Všetky pracovné škáry majú vodotesnú úpravu.

Podlahu šachty tvorí spádový betón uzavretý náterom na báze epoxidových živíc. Vo spádovom betóne je dno šachty vybavené nádržkou veľkosti 400x400 mm, hĺbky 360 mm. Čerpadlo bude podporované blokom z prostého betónu rovnakej kvality ako podlaha. Prestupy potrubia do veľkosti DN 100 a priestupy pre elektrokabelov budú vykonané jadrovým vŕtaním a priestupy potrubí väčšie veľkosti budú pripravené pred betónovaním, vloženie potrubia do debnenia. Všetky prestupy aj pracovné škáry budú vodotesne utesnené.

Dva otvory v krycích doskách budú montážne - jeden z nich bude slúžiť na osadenie čerpadla a bude o rozmeroch 1500x1500 mm, ďalšie potom bude slúžiť na osadenie česlicových košov s rozmermi 700x700 mm. Dva otvory budú vstupné slúžiace údržbe s rozmermi 700x700 mm. Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov.

Montáž a demontáž paženia a debnenia bude prebiehať pomocou mobilného žeriavu stabilizovaného mimo pôdorys nádrže.

V tesnom susedstve čerpacej stanice je umiestnený kontajner technologického vybavenia. Kontajner je osadený na samostatnej základovej konštrukcii, ktorá zostáva zo základových pasov z prostého betónu (C12/15 XC0) a z železobetónovej dosky (C30/37 XC4, XA2, XF3), ktorá je vystužená siatimi KARI.

Celý areál čerpacej stanice aj s kontajnerom je oplotený drôteným plotom s dvoma vstupnými bránami.

### **Susedná budova a jej zaistenie**

Vo vzdialenosti menej ako 5 m od steny čerpacej stanice sa nachádza jestvujúca budova. Ide o najmenej 50 rokov starý murovaný nepodsklepený jednopodlažný objekt. Murivo tvorí v dolnej časti kameň, vyššie tehly. Predpokladá sa relatívne plytké založenie na základových pasoch z kamenného muriva. Nijaká stavebná dokumentácia tohto objektu nie je k dispozícii. Pred započatím realizácie čerpacej stanice musí byť provedený statický prieskum a pasportizácia tohto objektu so zameraním na existujúce vady a poruchy stavebnej konštrukcie. Návrh prípadných opatrení k zaisteniu stability tohto objektu bude riešiť výrobná dokumentácia zhotoviteľa.

Paženie šachty B9 musí byť navrhnuté s ohľadom na priráženie terénu touto stavbou.

## **SO 420.3 Prípojka NN pre ČS B9**

### **1. Rozsah projektu**

Čerpacia stanica ČS B9 bude objekt osadený na katastrálnom území obce Bohunice vedľa miestnej asphaltovej cesty. Pre napojenie ČS B9 sa navrhuje nová trvalá NN prípojka a meranie spotreby elektrickej energie v samostatnom elektromerovom rozvádzači.

Predmet projektovej dokumentácie:

- Trvalá NN prípojka - nameraná časť pre objekt ČS B9 - Bohunice
- Elektromerový rozvádzač merania spotreby elektrickej energie pre ČS B9
- NN prípojka - meraná časť - inštalačný vývod z elektromerového rozvádzača RE do rozvádzača RM technológie ČS B9

Meranie spotreby pre ČS B9 sa umiestni do nového elektromerového rozvádzača RE v pilieri, ktorý sa osadí v oplotení ČS B9 vedľa miestnej spevnenej cesty. Elektromerový rozvádzač RE sa osadí na mieste prístupnom z verejnej miestnej komunikácie. Elektromerový rozvádzač RE pre ČS B9 sa napojí na existujúcu NN sieť 4 x 70/11 AIFe NN prípojkou káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi z existujúceho podperného bodu DB10,5/6. Podperný bod

DB10,5/6 je osadený vedľa miestnej asfaltovej cesty. DB 10,5/6 je prvý podperný bod NN siete 4 x 70/11 AIFe od stožiarovej trafostanice TS5046.

## Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

Technické zariadenia NN prípojky sa zaraďuje podľa § 3 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty, ale nie sú zaradené v zvýšenej miere ohrozenia.

### 2. Základné technické údaje

- Napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V TN - C
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke: Podľa STN 33 2000-4-41, izoláciou, krytím živých častí
- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche: Podľa STN 33 2000-4-41, samočinným odpojením napájania, pospájaním
- Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2  
Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcia: CA1, CB1
- Inštalovaný príkon:  $P_i = 10,2 \text{ kW}$
- Súčasný príkon:  $P_s = 8,69 \text{ kW}$
- Prevedenie NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 25 od NN siete 4 x 70/11 AIFe po novú poistkovú skriňu SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6. Kábel AYKY-J 4 x 25 od novej poistkovej skrine SPP2 na existujúcom podpernom bode DB 10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE.
- Dĺžka kábla NN prípojky: Od NN siete 4 x 70/11 AIFe po poistkovú skriňu SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 10 \text{ m}$ . Od skrine SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 25 \text{ m}$ . Celková dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25 NN prípojky,  $L = 35 \text{ m}$
- Miesto pripojenia na NN sieť: Z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, z existujúceho podperného bodu DB10,5/6 osadeného vedľa miestnej spevnenej cesty
- Miesto ukončenia NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 25 v elektromerovom rozvádzači RE
- Umiestnenie elektromerového rozvádzača RE: V plastovom pilieri pred ČS B9 vedľa miestnej spevnenej cesty pred oplotením ČS B9 na mieste prístupnom z verejnej komunikácie
- Meranie spotreby el. energie: Jedno samostatné priame meranie trojfázovým jednosadzbovým elektromerom v elektromerovom rozvádzači RE
- Požiadavky prevádzkovateľa pre prenos dát z elektromeru: Osadiť elektromer s dvoma komunikačnými rozhraniami, jedno bude slúžiť pre odčítanie dát poskytovateľom pripojenia a druhé pre prenos dát po metalickom kábli na komunikačné rozhranie PLC pre riadenie ČS a odtiaľ rádiodemom spoločne s ostatnými dátami na dispečing prevádzkovateľa. Na ČS bude káblový silový a dátový prepoj medzi elektromerovým rozvádzačom a technologickým rozvádzačom ČS. Komunikačné rozhranie na elektromeroch je RS485, prevádzkovateľ ČS preferuje protokoly Modbus a Ethernet.

- Istenie prípojky pred elektromerom: V poistkovej skrini SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 poistkami  $I_n = 40A$  gG. V elektromerovom rozvádzači RE trojpólovým ističom  $I_n = 25A$ , char. B,  $I_{cu} = 10$  kA.
- Prevedenie NN prípojky - meraná časť - inštalačný meraný vývod: Z elektromerového rozvádzača RE káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v zemi do rozvádzača RM technológie čerpacej stanice ČS B9

### 3. Technické riešenie

#### NN prípojka nemeraná časť

- Navrhovaná nová NN prípojka pre ČS B8 sa prevedie káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým na existujúcom betónovom podpernom bode DB10,5/6 po poistkovú skriňu SPP2 a káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi od skrine SPP2 po elektromerový rozvádzač RE.
- Prípojka sa napojí z existujúceho podperného bodu DB10,5/6 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, DB10,5/6 je osadený vedľa miestnej asfaltovej cesty vedľa mosta cez potok a je prvý podperný bod od trafostanice TS5046.
- Na existujúci podperný bod DB10,5/6 sa osadí nová poistková skrinka SPP2 vo výške 1,5 m od povrchu terénu
- Na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 sa prevedie zvod káblom AYKY-J 4 x 25 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe do poistkovej skrinky SPP2 a pripojí sa na vodiče 4 x 70/11 AIFe „C“ svorkami.
- Z poistkovej skrinky SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 do elektromerového rozvádzača RE sa navrhuje NN prípojka káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi. Trasa kábla NN prípojky od podperného bodu DB10,5/6 križuje kolmo miestnu spevnenú cestu a je ukončená v elektromerovom rozvádzači RE pri ČS B9. Kábel AYKY-J 4 x 25 NN prípojky sa ukončí v elektromerovom rozvádzači RE na plombovateľných svorkách pred hlavným ističom  $I_n = 25A$  pred elektromerom.
- Elektromerový rozvádzač RE v plastovom pilieri v prevedení s pilierom a zemným dielom sa osadí do výkopu vo voľnom teréne vo vzdialenosti min. 1 m vedľa miestnej spevnenej cesty pred oplotením ČS B9 (umiestnenie RE je požiadavka SSE-D, a.s.). Rozvádzač RE bude prístupný z verejnej komunikácie miestnej spevnenej cesty.
- Spodný okraj skrine rozvádzača RE musí byť vo výške min. 0,6 m od terénu (umiestnenie stredu okienka elektromera sa riadi podľa STN 33 2130, čl. 4.6.8, výška stredu okienka má byť cca 1,2 - 1,4 m nad terénom
- Na podpernom bode DB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po povrch terénu sa uloží kábel AYKY-J 4 x 25 v plastovej pancierovej alebo FeZn ochrannej káblovej rúre D40-60 mm, ktorá sa upevní od skrinky SPP2 po terén 2 ks bandáž. pásmi. Na podpernom bode DB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po NN sieť 4 x 70/11 AIFe sa kábel AYKY-J 4 x 25 upevní 5 ks bandážovacími pásmi
- Ochranný vodič PEN (prípojnice PEN) v elektromerovom rozvádzači RE sa uzemní pásmom FeZn 30 x 4 mm alebo drôtom FeZn D 8-10 mm v káblovej ryhe NN prípojky na hodnotu  $R_z \leq 5 \Omega$ . Dĺžka pásu cca 15 m.

#### NN prípojka meraná časť

- Z elektromerového rozvádzača RE sa napojí jedným inštalačným meraným vývodom káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v celej trase v zemi rozvádzač RM technológie čerpacej stanice ČS B9. Kábel sa uloží v celej trase v zemi v káblovej ochrannej rúre FXKVS60

### **Preloženie NN prípojky pre rodinný dom na parcele č. 646/6**

Elektromerový rozvádzač v oplotení parcely č. 646/6 pre rodinný dom na parcele č. 646/6 je napojený zemným káblom AYKY-J 4 x 25 z existujúceho podperného bodu DB NN siete 4 x 70/11 AIFe, z ktorého bude napojená ČS B9. Uvedený kábel križuje objekt ČS B10. Navrhuje sa preloženie kábla AYKY-J 4 x 25 pre rodinný dom vedľa miestnej poľnej cesty a ČS B9. Existujúci kábel AYKY-J 4 x 25 pri ČS B9 sa vyhladá, vykope (ryha), kábel sa rozreže a druhý koniec sa odpojí v poistkovej skrini SPP2 na podp. bode DB. Existujúci kábel od domu sa zospojkuje spojkou SVCZ 25 s novým káblom AYKY-J 4 x 25 v novej preloženej trase a zapojí sa do existujúcej poistkovej skrine na podpernom bode DB.

#### **4. Uloženie NN kábla**

Podľa STN 34 1050, STN 73 6005.

##### **Vo voľnom teréne**

Kábel sa uloží do ryhy 35 x 80 cm do lôžka z jemnozrnného piesku. Hrúbka podkladovej vrstvy je 8 cm a zasypanie je pieskom hr. 8 cm. Nad kábel sa pod terén uloží varovná fólia š. 33 cm z plastickej hmoty červenej farby. Kábel nesmie byť uložený obsahujúcej soli, kyseliny alebo hnojivé látky.

##### **Pri križovaní trasy s cestou alebo spevnenými plochami**

Kábel sa uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry, káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Kábel je v hĺbke 100 cm. Káblová ochranná rúra sa uloží na podklad z prostého betónu hr. 10 cm. Káblová ryha je hĺbky 120 cm (50 x 120 cm).

##### **Križovanie s inými podzemnými vedeniami**

Musia byť dodržané podmienky STN 73 6005 a STN 34 1050.

<u>Vzdialenosť v cm</u>	<u>vodovod. potr.</u>	<u>kanalizácia</u>	<u>oznamov. káble</u>	<u>NN káble</u>
vodorovná	40	30	30 (10 - chr.)	5
zvislá	40	30	30 (10 - chr.)	5

Križovanie a súbeh NN kábla s plynovodom:

<u>Vzdialenosť v cm</u>	<u>do 4,9 MPa.</u>	<u>do 9,8 MPa</u>	<u>do 29,6 MPa</u>
vodorovná	40	40	120



zvislá 10 10 20

Pri križovaní sa NN kábel uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry (FXKVS 60 (90 - 110), káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Káblová trasa, t.j. začiatok, koniec a lomy musia byť označené betónovými kábovými značkami: „K - 1 kV“. Spôsob uloženia kábla v zemi a križovanie s inými podzemnými zariadeniami rieši výkresová časť PD.

## 5. Zemné práce

V trase NN kábla je nutné zabezpečiť pred začatím výkopových prác zo strany investora vytýčenie všetkých existujúcich podzemných zariadení (existujúce inž. siete, VN, NN a oznamov. káble, vodovod, kanalizácia, plynovod a pod., aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu pri výkopových prácach. Po ukončení výkopových prác sa terén, spevnené, betónové a asfaltové plochy upraviť do pôvodného stavu. Pri výkopových prácach v okolí podperného bodu NN siete je nutné dbať na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k poškodeniu jeho betónového základu a v okolí podperného bodu zamerať existujúce podzemné vedenia.

## 6. Ostatné

Prepojenie medzi elektromerovým rozvádzačom RE a rozvádzačom RM technológie ČS (NN prípojka - meraná časť - inštalačný vývod) si investor zabezpečí v rámci dodávky ČS dodávateľom s oprávnením podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.. NN prípojku a všetky práce na elektrickom vedení a zariadeniach previesť v súlade s platnými predpismi a normami STN. Pripojený výkon ČS rozdeliť v rozvádzači technológie ČS rovnomerne do fáz. Pred zriadením NN prípojky predložiť na SSE-D, a.s., Žilina tento projekt NN prípojky schválený SSE-D, a.s.. Projektovú dokumentáciu NN prípojky predloží investor na SSE-D, a.s., Žilina v jednom vyhotovení spolu s vyplnenou žiadosťou pre zákazníkov spoločnosti SSE-D pre pripojenie na NN napät'ovú hladinu.

## 7. Bezpečnosť pri práci a obsluhu el. zariadenia, montážne práce, údržba a ostatné

Montáž a údržbu elektrických zariadení smie vykonávať len pracovník pre samostatnú činnosť podľa § 22,

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. s odborným elektrotechnickým vzdelaním. Pri obsluhu, údržbe a montáži elektrických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy pre bezpečnosť pri práci v zmysle STN. V miestach, kde sa elektrické zariadenie vypína a zapína umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky s textom podľa STN. Pri montážnych prácach používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave. Údržba musí zaistiť, aby všetky závady vzniknuté na elektrickom zariadení boli bezodkladne odstránené, alebo vadné elektrické zariadenie bolo až do prevedenia opravy odpojené a bezpečne zaistené proti zapnutiu. Investor musí zaistiť dodávateľovi montážnych prác užívanie vonkajších priestorov a nerušený priebeh montáže prácami a prítomnosťou tretích osôb. Po ukončení montážnych prác pred uvedením elektrických zariadení do trvalej prevádzky prevedie elektrotechnik špecialista východziu odbornú prehliadku so skúškami podľa STN 33 2000-6. Užívateľ (majiteľ) objektu je povinný si zabezpečovať vykonávanie pravidelných odborných prehliadok.

V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpojí (vypne) celý objekt rodinného domu samostatne od elektrickej energie vypnutím hlavného ističa (vypínača) v rozvádzači RM technológie ČS a v elektromerovom rozvádzači RE.

### Údržba elektromerového rozvádzača

1. Skriňa elektromerového rozvádzača, kryty káblového priestoru a pilier sú vyrobené z izolačného materiálu „SMC“ (polyester plnený skleným vláknom). Materiál je odolný vplyvom poveternosti v rozpätí teplôt - 50°C do +150°C, je odolný voči korózii a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.
2. Pánty dverí sú vyrobené z nehrdzavejúceho materiálu (mosadz, plast) sú uložené v plstovom lôžku a preto nevyžadujú žiadnu údržbu. Mechanizmus zámku je vyrobený z nehrdzavejúcich materiálov a vysokokvalitného plastu odolného na oter a opotrebenie a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.

### **Montáž elektromerového rozvádzača RE**

Prevedenie s pilierom a zemným dielom - montážny postup:

1. Previesť výkop zeminy do hĺbky cca 80 cm, v rozmeroch podľa veľkosti rozvádzača. Dno výkopu vyrovnať a zhutniť.
2. Demontovať dvere a predné kryty káblového priestoru, demontovať kryt prívodových a vývodových svoriek, podzemnú časť piliera osadiť do výkopu, základovú rohož obsypať zeminou, zeminu zhutniť.
3. Prispôbiť dĺžky káblov, fixovať káble v kryte káblového priestoru.
4. Konce jednotlivých žíl kábla odizolovať a káble zaviesť zo spodu do skrine. Káble dotvarovať tak, aby nevyvolávali pnutie na svorkách istiacich prvkov.
5. Vodiče pripojiť na svorky istiacich prvkov a svorkovnicu PEN podľa priloženej schémy zapojenia.
6. Skontrolovať kvalitu všetkých skrutkových spojov. Namontovať kryty prívodových a vývodových svoriek. Kryt prívodových svoriek je potrebné zaplombovať.
7. Vyvážiť skriňu a zasypať zeminou na úroveň terénu (zeminu priebežne zhutňovať).
8. Osadiť predné kryty káblového priestoru, dvere, prekontrolovať funkčnosť zámku, závesov a zatvárania dverí. Skriňu uzavrieť.
9. Úprava pracoviska a okolia do pôvodného stavu.

## **SO 420.4 Vodovodná prípojka ČS B9**

### **1. Navrhované riešenie**

#### **Smerové a výškové riešenie**

Vodovodná prípojka pre ČS B9 bude napojená na jestvujúci vodovod PVC DN100, ktorý prechádza v blízkosti čerpacej stanice (DN jestvujúceho vodovodu bude overí stavba).

Niveleta napojenia je daná kótou dna jestvujúceho vodovodu na jednej strane a kótou dna vodomernej šachty na strane druhej. Krytie jestvujúceho vodovodu sa predpokladá 1,5m. Potrubie je navrhnuté vo spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete.

Trasa prípojky je navrhnutá v nespevnenej zelenej ploche, iba koncová časť pred vodomernou šachtou vede cez spevnenú plochu areálu čerpacej stanice.

#### **Materiálové prevedenie a armatúry**

Prípojka je navrhnutá z potrubia HDPE  $\varnothing 32 \times 3,0$ mm SDR11 v celkovej dĺžke 9,35m (vrátane svislej časti vo VŠ) . Na jestvujúci vodovod bude napojená pomocou navrtávky cez celoliatinový navrtávací pas s navrtávacím šupátkom so zemnou zákopovou súpravou a príslušnou ISO tvarovkou. Prípojka bude ukončená vo vodomernej šachtě hadicovou koncovkou pre napojenie hadice pre oplach.

Do doby osadenie poklopu bude ovládací trn uzáveru chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop uzáveru prípojky bude označený orientačnou tabuľkou pripevnenou na oplotenie ČS.

### **Vodomerná šachta**

Jedná sa o plastovú vodomernú šachtu (napr. Modino) malých rozmerov, ktorá umožňuje umiestnenie vo stísnených priestoroch za oplotením čerpacej stanice. VŠ má pôdorysné rozmery 500x400mm a je navrhnutá výšky 1,30m. Šachta sa skladá zo zateplených plastových segmentov umiestnených na betonovej základovej doske rozmerov 600x500mm. Vodomerná zostava je umiestnená na plastovom rošte pre fixáciu armatúr, ktorý je umiestnený v priestore medzi dnom a zatepleným poklopom šachty.

Pre účely napojenia hadice pre oplach bude za vodomermom potrubie pretáhnuté späť nad fixačnú dosku, kde bude uzatvárací armatúra a hadicová koncovka. – viď príloha Zväzok 5.

Inštalácia vodomernej šachty bude probíhať dľa instalačného manuálu dodávateľa.

### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce i již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku učiniť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovací súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E420.4.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnaní. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺžna dodávateľ stavby.

### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

Potrubie HDPE bude ukladané do stavebnej ryhy pažené príložným pažením. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na inžinierske siete podľa STN 73 6005.

Pred zahájením zemných prác bude sejmutá humózná vrstva v hr. 0,15m. Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénnych úpravách. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 100 mm (zrná max. do 8 mm).

#### **Obsyp potrubie, zásyp výkopu**

Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12 mm), hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia. Požiadavky na zhutnenie zásypu výkopov je predmetom prílohy č. E.3.7.

Povrch v trase stavebnej rýhy bude uvedený do pôvodného stavu. V mieste areálu ČS bude úprava povrchov súčasťou stavebných prác súvisiacich s výstavbou samostatnej ČS.

## **SO 421 ČERPACIA STANICA ČS B6**

### **SO 421.1 Čerpacia stanica ČS B6 – stavebná časť**

#### **1. Úvod**

Šachta B6 pre čerpaciu stanicu na kanalizačnej sieti sa nachádza v katastrálnom území obce Bohunice, okres Ilava, Trenčiansky kraj, Slovensko.

Šachta bude riešená ako železobetónová monolitická konštrukcia s päťmi vstupnými otvormi. Svetlá hĺbka šachty je 5160 mm. Šachta je umiestnená v páse zelene u existujúcej komunikácie. Súčasťou návrhu šachty je aj gabiónová operná stena. K šachte bude viesť spevnená príjazdová plocha. Táto šachta bude čiastočno pojazdená.

Na stavbu objektu sú navrhnuté bežné a obvyklé konštrukcie a technologické postupy. Skladba terénu a hladina podzemnej vody je brána z najbližšej inžiniersko-geologické sondy.

#### **2. Účel objektu**

Účelom šachty je vytvoriť priestor pre umiestnenie čerpadla a umožniť k nemu prístup.

#### **3. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispozičné riešenie**

##### **Architektonické riešenie**

Kanalizačná šachta je navrhovaná vo svahovitom teréne ako monolitický podzemný objekt sa piatimi samostatnými vstupmi prístupnými z úrovne terénu a obslužné komunikácie. Vstupné otvory budú zakryté vodotesnými poklapy. Príjazdová komunikácia bude upravená pre potreby prístupu a obsluhy šachty.

Celý vnútorný priestor šachty je využívaný pre umiestnenie čerpadla a ďalej poskytuje priestor pre dvoch rebríkov, na ktoré sa bude vstupovať z povrchu krycej dosky.

Na severozápadnej strane šachty bude terén upravený, doplnený o tížny gabionový operný múr.

## **Materiálové riešenie**

### ***Betónové konštrukcie***

Hlavnými konštrukčnými prvkami objektu sú železobetónové monolitické konštrukcie v podzemnej časti i nadzemné časti, menovite základová doska, steny a stropná doska. Dominantným materiálom je konštrukčný betón C30/37 a betonárska oceľ B500B. Stupňa vplyvu prostredia pre dno a steny sú XC4, XA2; pre kryciu dosku navyše XF3 z dôvodu pôsobenia mrazu. Spádový betón vnútri šachty je navrhnutý z betónu C25/30 X0, z rovnakého materiálu budú aj podperné bloky čerpadla. Podkladový betón pod základovou škárou dna bude C12/15 X0.

### ***Gabionový múr***

Koše pre gabionový múr vrátane spôn budú vyrobené z pozinkovaného drôtu FeZnAl  $\varnothing$  min 3,7 mm. Ťahová pevnosť drôtu min. 400 MPa. Štvorcový rozmer siete 100 x 50 mm. Kamenivo bude tvorené pevnými úlomky hornín o min. objemovej hmotnosti 2200 kg / m<sup>3</sup> (žuly, ruly, porfyru alebo čadiča). Frakcie kameniva 150 - 250 mm, 10% môže byť tvorená menšou frakciou na vyklínovanie.

### ***Paženie***

Šachta bude provedená v paženej stavebnej jame. Stratené paženie je tvorené pažiacimi doskami typu "Union" a oceľovými rozpernými rámy zvarovanými na mieste. Výrobná dokumentácia paženia musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

### ***PSV výrobky a materiály - Poklopy***

Poklopy s rozmermi 700x700 mm sú typové, celoliatinové, vodotesné a pachotesné, určené pre zaťaženie dopravou - trieda zaťaženia D400 podľa EN 124. Poklop s rozmermi 1500x1500 mm je umiestnený v nepojazdenej časti dosky. Je atypový, z pozinkovanej ocele, vodotesný, určené pre zaťaženie 500 kg/m<sup>2</sup>. Poklop je zvarovaný a je tvorený obvodovým rámom kotveným do stropnej dosky, výztuhami a krycím plechom hrúbky 4 mm. Medzi rám a krycí plech je vložená vodotesná podložka. Výrobná dokumentácia tohto poklopu musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

### ***PSV výrobky a materiály - Rebríky***

Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov v povedení nerez. Rebríky sú navyše vybavené typovými násuvnými nástupnými madlami a ochranným košom.

## **Dispozičné riešenie**

Kanalizačná šachta je podzemná vodotesná železobetónová konštrukcia. Šachta bude vybudovaná v paženej stavebnej jame.

Hladina podzemnej vody nebola do hĺbky 5m zistená. Pre prípady prítoku podzemnej vody je v stavebnej jame navrhnutá obvodová drenáž. Odvodnenie dna výkopu je navrhnuté flexibilným drenážnym potrubím DN 80 mm, ryha pre drenáž bude chránená geotextíliou a obsypaná štrkopieskom. Obvodová drenáž bude vyústenie do dočasnej čerpacej studne DN 800 mm, ktorá pri trvalom čerpaní zaistí zníženie hladiny podzemnej vody pod úroveň základovej škáry objektu.

Dno šachty tvorí železobetónová doska hr. 500mm. Pod ňou je vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Steny hr. 300 a 250mm sú votknuté do dna, pracovná špára má vodotesnú úpravu. Zakrytie šachty predstavuje monolitická železobetónová doska hr. 300mm. Všetky pracovné škáry majú vodotesnú úpravu. Na monolitickéj doske budú osadené rámy poklopov a celá plocha dosky bude dobetonovaná do úrovne upraveného terénu. V tejto betónovej vrstve bude upravený základ pod gabion v sklone 5° - vid' výkresová dokumentácia gabiona.

Podlahu šachty tvorí spádový betón uzavretý náterom na báze epoxidových živíc. Vo spádovom betóne je dno šachty vybavené nádržkou veľkosti 400x400mm, hĺbky 360mm. Čerpadlo bude podporované blokom z prostého betónu rovnakej kvality ako podlaha. Priestupy potrubia do veľkosti DN 100 a priestupy pre elektrokabelov budú vykonané jadrovým vŕtaním a prestupy potrubí väčšie veľkosti budú pripravené pred betónovaním, vloženími potrubia do debnenia. Všetky prestupy aj pracovné škáry budú vodotesne utesnené.

Tri otvory budú montážne - jeden z nich bude slúžiť na osadenie čerpadla a bude sa o rozmeroch 1500x1500 mm, ďalšie dva potom budú slúžiť na osadenie česlicových košov s rozmermi 700x700 mm. Dva otvory s rozmermi 700x700mm budú vstupné slúžiace údržbe. Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov.

Montáž a demontáž paženia a debnenia bude prebiehať pomocou mobilného žeriavu stabilizovaného mimo pôdorys nádrže.

V tesnom susedstve čerpacej stanice je umiestnený kontajner technologického vybavenia. Kontajner je osadený na samostatnej základovej konštrukcii, ktorá zostáva zo základových pasov z prostého betóna (C12/15 XC0) a z železobetónovej dosky (C30/37 XC4, XA2, XF3), ktorá je vystužená siat'ami KARI.

Celý areál čerpacej stanice aj s kontajnerom je oplotený drôteným plotom s jednou vstupnou bránou. Stĺpiky oplotenia sú osadené v gabionovom múri okrem tých, ktoré podporujú bránu. Tie sú osadené v betónovej pätko, pričom jedna z týchto pätok je integrovaná so základom kontajnera.

## **SO 421.3 Prípojka NN pre ČS B6**

### **1. Rozsah projektu**

Čerpacia stanica ČS B6 bude objekt osadený na katastrálnom území obce Bohunice vedľa miestnej asfaltovej cesty a štátnej cesty II/507. Pre napojenie ČS B6 sa navrhuje nová trvalá NN prípojka a meranie spotreby elektrickej energie v samostatnom elektromerovom rozvádzači.

Predmet projektovej dokumentácie:

- Trvalá NN prípojka - nemeraná časť pre objekt ČS B6 - Pruské
- Elektromerový rozvádzač merania spotreby elektrickej energie pre ČS B6
- NN prípojka - meraná časť - inštalčný vývod z elektromerového rozvádzača RE do rozvádzača RM technológie ČS B6

Meranie spotreby pre ČS B6 sa umiestni do nového elektromerového rozvádzača RE v pilieri, ktorý sa osadí do oplotenia ČS B6 vedľa miestnej asphaltovej cesty. Elektromerový rozvádzač RE sa osadí na mieste prístupnom z verejnej miestnej komunikácie. Elektromerový rozvádzač RE pre ČS B6 sa napojí na existujúcu NN sieť 4 x 70/11 AlFe NN prípojkou káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi z existujúceho podperného bodu JB10,5/6, ktorý je osadený vedľa štátnej cesty II/507.

### **Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia**

Technické zariadenia NN prípojky sa zaraďuje podľa § 3 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty, ale nie sú zaradené v zvýšenej miere ohrozenia.

## **2. Základné technické údaje**

- Napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V TN - C
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke: Podľa STN 33 2000-4-41, izoláciou, krytím živých častí
- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche: Podľa STN 33 2000-4-41, samočinným odpojením napájania, pospájaním
- Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2  
Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcia: CA1, CB1
- Inštalovaný príkon:  $P_i = 18,2$  kW
- Súčasný príkon:  $P_s = 12,7$  kW
- Prevedenie NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 25 od NN siete 4 x 70/11 AlFe po novú poistkovú skriňu SPP2 na existujúcom podpernom bode JB10,5/6. Kábel AYKY-J 4 x 25 uložený v zemi od novej poistkovej skrine SPP2 na existujúcom podpernom bode JB10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE.- Dĺžka kábla NN prípojky: Od NN siete 4 x 70/11 AlFe po poistkovú skriňu SPP2 na podpernom bode JB10,5/6 je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 10$  m. Od skrine SPP2 na podp. bode JB10,5/6 po elektromer. rozvádzač RE je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 25$  m. Celková dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25 NN prípojky,  $L = 35$  m.
- Miesto pripojenia na NN sieť: Z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AlFe, z existujúceho podperného bodu JB10,5/6 osadeného vedľa štátnej cesty II/507
- Miesto ukončenia NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 25 v elektromerovom rozvádzači RE
- Umiestnenie elektromerového rozvádzača RE: V plastovom pilieri vo vzdialenosti min. 1m od miestnej asphaltovej cesty pred oplotením ČS B6 na mieste prístupnom z verejnej komunikácie
- Meranie spotreby el. energie: Jedno samostatné priame meranie trojfázovým jednosadzbovým elektromerom v elektromerovom rozvádzači RE
- Požiadavky prevádzkovateľa pre prenos dát z elektromeru: Osadiť elektromer s dvoma komunikačnými rozhraniami, jedno bude slúžiť pre odčítanie dát poskytovateľom pripojenia a druhé pre prenos dát po metalickom kábli na komunikačné rozhranie PLC pre riadenie ČS a odtiaľ rádiodemom spoločne s ostatnými dátami na dispečing prevádzkovateľa. Na ČS bude káblový silový a dátový prepoj medzi elektromerovým rozvádzačom a technologickým rozvádzačom ČS. Komunikačné rozhranie na elektromeroch je RS485, prevádzkovateľ ČS preferuje protokoly Modbus a Ethernet.

- Istenie prípojky pred elektromerom: V poistkovej skrini SPP2 na existujúcom podpernom bode JB10,5/6 poistkami 50A. V elektromerovom rozvádzači RE trojpólovým ističom In = 32A, char. B, Icu = 10 kA.
- Prevedenie NN prípojky - meraná časť - inštalačný meraný vývod: Z elektromerového rozvádzača RE káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v zemi do rozvádzača RM technológie čerpacej stanice ČS B6

### 3. Technické riešenie

#### NN prípojka nemeraná časť

- Navrhovaná nová NN prípojka pre ČS B6 sa prevedie káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým na existujúcom betónovom podpernom bode JB10,5/6 po poistkovú skriňu SPP2 a káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi od skrine SPP2 po elektromerový rozvádzač RE.
- Prípojka sa napojí z existujúceho podperného bodu JB10,5/6 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, podperný bod JB10,5/6 je osadený vedľa štátnej cesty II/507..
- Na existujúci podperný bod JB10,5/6 sa osadí nová poistková skrinka SPP2 vo výške 1,5 m od povrchu terénu
- Na existujúcom podpernom bode JB10,5/6 sa prevedie zvod káblom AYKY-J 4 x 25 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe do skrinky SPP2. Kábel AYKY-J 4 x 25 sa pripojí sa na vodiče 4 x 70/11 AIFe „C“ svorkami.
- Z poistkovej skrinky SPP2 na podpernom bode JB10,5/6 do elektromerového rozvádzača RE sa navrhuje NN prípojka káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi. Trasa kábla NN prípojky od podperného bodu JB10,5/6 vedie vedie vo voľnom teréne z časti vo svahu medzi štátnou cestou II/507 a miestnou asfaltovou cestou a súbežne asfaltovou miestnou cestou. Kábel AYKY-J 4 x 25 sa uloží v zemi v celej trase do káblovej ochrannej rúry FXKVS60(90). Kábel AYKY-J 4 x 25 NN prípojky sa ukončí v elektromerovom rozvádzači RE na plombovateľných svorkách pred hlavným ističom In = 32A pred elektromerom
- Elektromerový rozvádzač RE v plastovom pilieri v prevedení s pilierom a zemným dielom sa osadí do výkopu vo voľnom teréne vo vzdialenosti min. 1 m vedľa miestnej asfaltovej cesty pred oplotením ČS B6 (umiestnenie RE je požiadavka SSE-D, a.s.). Rozvádzač RE bude prístupný z verejnej komunikácie.
- Spodný okraj skrine rozvádzača RE musí byť vo výške min. 0,6 m od terénu (umiestnenie stredu okienka elektromera sa riadi podľa STN 33 2130, čl. 4.6.8, výška stredu okienka má byť cca 1,2 - 1,4 m nad terénom
- Na podpernom bode JB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po povrch terénu sa uloží kábel AYKY-J 4 x 25 v plastovej pancierovej alebo FeZn ochrannej káblovej rúre D40-60 mm, ktorá sa upevní od skrinky SPP2 po terén 2 ks bandáž. pásmi. Na podpernom bode JB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po NN sieť 4 x 70/11 AIFe sa kábel AYKY-J 4 x 25 upevní 5 ks bandážovacími pásmi
- Ochranný vodič PEN (prípojnice PEN) v elektromerovom rozvádzači RE sa uzemní pásom FeZn 30 x 4 mm alebo drôtom FeZn D 8-10 mm v káblovej ryhe NN prípojky na hodnotu  $R_z \leq 5 \Omega$ . Dĺžka pásu cca 15 m.

#### NN prípojka meraná časť



- Z elektromerového rozvádzača RE sa napojí jedným inštalačným meraným vývodom káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v celej trase v zemi rozvádzač RM technológie čerpacej stanice ČS B6. Kábel sa uloží v celej trase v zemi v káblovej ochrannej rúre FXKVS60

#### 4. Uloženie NN kábla

Podľa STN 34 1050, STN 73 6005.

##### Vo voľnom teréne

Kábel sa uloží do ryhy 35 x 80 cm do lôžka z jemnozrnného piesku. Hrúbka podkladovej vrstvy je 8 cm a zasypanie je pieskom hr. 8 cm. Nad kábel sa pod terén uloží varovná fólia š. 33 cm z plastickej hmoty červenej farby. Kábel nesmie byť uložený obsahujúcej soli, kyseliny alebo hnijúce látky.

##### Pri križovaní trasy s cestou alebo spevnenými plochami

Kábel sa uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry, káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Kábel je v hĺbke 100 cm. Káblová ochranná rúra sa uloží na podklad z prostého betónu hr. 10 cm. Káblová ryha je hĺbky 120 cm (50 x 120 cm).

##### Križovanie s inými podzemnými vedeniami

Musia byť dodržané podmienky STN 73 6005 a STN 34 1050.

Vzdialenosť v cm	vodovod. potr.	kanalizácia	oznamov. káble	NN káble
vodorovná	40	30	30 (10 - chr.)	5
zvislá	40	30	30 (10 - chr.)	5

Križovanie a súbeh NN kábla s plynovodom:

Vzdialenosť v cm	do 4,9 MPa.	do 9,8 MPa	do 29,6 MPa
vodorovná	40	40	120
zvislá	10	10	20

Pri križovaní sa NN kábel uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry (FXKVS 60 (90 - 110)), káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Káblová trasa, t.j. začiatok, koniec a lomy musia byť označené betónovými káblovými značkami: „K - 1 kV“. Spôsob uloženia kábla v zemi a križovanie s inými podzemnými zariadeniami rieši výkresová časť PD.

#### 5. Zemné práce

V trase NN kábla je nutné zabezpečiť pred začatím výkopových prác zo strany investora vytýčenie všetkých existujúcich podzemných zariadení (existujúce inž. siete, VN, NN a oznamov. káble, vodovod, kanalizácia, plynovod a pod., aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu pri výkopových prácach. Po ukončení výkopových prác sa terén, spevnené, betónové a asfaltové plochy upraviť do pôvodného stavu. Pri výkopových prácach v okolí

podperného bodu NN siete je nutné dbať na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k poškodeniu jeho betónového základu a v okolí podperného bodu zamerať existujúce podzemné vedenia.

## 6. Ostatné

Prepojenie medzi elektromerovým rozvádzačom RE a rozvádzačom RM technológie ČS (NN prípojka - meraná časť - inštalačný vývod) si investor zabezpečí v rámci dodávky ČS dodávateľom s oprávnením podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.. NN prípojku a všetky práce na elektrickom vedení a zariadeniach previesť v súlade s platnými predpismi a normami STN. Pripojený výkon ČS rozdeliť v rozvádzači technológie ČS rovnomerne do fáz. Pred zriadením NN prípojky predložiť na SSE-D, a.s., Žilina tento projekt NN prípojky schválený SSE-D, a.s.. Projektovú dokumentáciu NN prípojky predloží investor na SSE-D, a.s., Žilina v jednom vyhotovení spolu s vyplnenou žiadosťou pre zákazníkov spoločnosti SSE-D pre pripojenie na NN napäťovú hladinu.

## 7. Bezpečnosť pri práci a obsluhu el. zariadenia, montážne práce, údržba a ostatné

Montáž a údržbu elektrických zariadení smie vykonávať len pracovník pre samostatnú činnosť podľa § 22,

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. s odborným elektrotechnickým vzdelaním. Pri obsluhu, údržbe a montáži elektrických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy pre bezpečnosť pri práci v zmysle STN. V miestach, kde sa elektrické zariadenie vypína a zapína umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky s textom podľa STN. Pri montážnych prácach používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave. Údržba musí zaistiť, aby všetky závady vzniknuté na elektrickom zariadení boli bezodkladne odstránené, alebo vadné elektrické zariadenie bolo až do prevedenia opravy odpojené a bezpečne zaistené proti zapnutiu. Investor musí zaistiť dodávateľovi montážnych prác užívanie vonkajších priestorov a nerušený priebeh montáže prácami

a prítomnosťou tretích osôb. Po ukončení montážnych prác pred uvedením elektrických zariadení do trvalej prevádzky prevedie elektrotechnik špecialista východziu odbornú prehliadku so skúškami podľa STN 33 2000-6. Užívateľ (majiteľ) objektu je povinný si zabezpečovať vykonávanie pravidelných odborných prehliadok.

V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpojí (vypne) celý objekt rodinného domu samostatne od elektrickej energie vypnutím hlavného ističa (vypínača) v rozvádzači RM technológie ČS

a v elektromerovom rozvádzači RE.

### Údržba elektromerového rozvádzača

1. Skriňa elektromerového rozvádzača, kryty káblového priestoru a pilier sú vyrobené z izolačného materiálu „SMC“ (polyester plnený skleneným vláknom). Materiál je odolný vplyvom poveternosti v rozpätí teplôt - 50°C do +150°C, je odolný voči korózii a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.
2. Pánty dverí sú vyrobené z nehrdzavejúceho materiálu (mosadz, plast) sú uložené v plstovom lôžku a preto nevyžadujú žiadnu údržbu. Mechanizmus zámku je vyrobený z nehrdzavejúcich materiálov a vysokokvalitného plastu odolného na oter a opotrebenie a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.

## **Montáž elektromerového rozvádzača RE, prevedenie s pilierom a zemným dielom**

1. Previesť výkop zeminy do hĺbky cca 80 cm, v rozmeroch podľa veľkosti rozvádzača. Dno výkopu vyrovnat' a zhutniť.
2. Demontovať dvere a predné kryty káblového priestoru, demontovať kryt prívodových a vývodových svoriek, podzemnú časť piliera osadiť do výkopu, základovú rohož obsypať zeminou, zeminu zhutniť.
3. Prispôbiť dĺžky káblov, fixovať káble v kryte káblového priestoru.
4. Konce jednotlivých žíl kábla odizolovať a káble zaviesť zo spodu do skrine. Káble dotvárať tak, aby nevyvolávali pnutie na svorkách istiacich prvkov.
5. Vodiče pripojiť na svorky istiacich prvkov a svorkovnicu PEN podľa priloženej schémy zapojenia.
6. Skontrolovať kvalitu všetkých skrutkových spojov. Namontovať kryty prívodových a vývodových svoriek. Kryt prívodových svoriek je potrebné zaplombovať.
7. Vyvážiť skriňu a zasypať zeminou na úroveň terénu (zeminu priebežne zhutňovať).
8. Osadiť predné kryty káblového priestoru, dvere, prekontrolovať funkčnosť zámku, závesov a zatvárania dverí. Skriňu uzavrieť.
9. Úprava pracoviska a okolia do pôvodného stavu.

## **SO 421.4 Vodovodná prípojka ČS B6**

### **1. Navrhované riešenie**

#### **Smerové a výškové riešenie**

Vodovodná prípojka pre ČS B6 bude napojená na preložku vodovodu z HDPE DN100, ktorá prechádza v blízkosti čerpacej stanice.

Niveleta napojenia je daná kótou dna preloženého vodovodu na jednej strane a kótou dna vodomernej šachty na strane druhej. Krytie vodovodu sa predpokladá 1,5m. Potrubie je navrhnuté vo spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete.

Trasa prípojky križuje miestnu asfaltovú komunikáciu. VŠ je navrhnutá v nespevnenej zelenej ploche – svahu u gabionového oporného múra.

#### **Materiálové prevedenie a armatúry**

Prípojka je navrhnutá z potrubia HDPE  $\varnothing 32 \times 3,0$ mm SDR11 v celkovej dĺžke 4,90m (vrátane svislej časti vo VŠ) . Na jestvujúci vodovod bude napojená pomocou navrtávky cez celoliatinový navrtávací pas s navrtávacím šupátkom so zemnou zákopovou súpravou a príslušnou ISO tvarovkou. Prípojka bude ukončená vo vodomernej šachtě hadicovou koncovkou pre napojenie hadice pre oplach.

Do doby osadenie poklopu bude ovládací trň uzáveru chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop uzáveru prípojky bude označený orientačnou tabuľkou pripevnenou na oplatenie ČS.

### **2. Vodomerná šachta**

Jedná sa o plastovú vodomernú šachtu (napr. Modino) malých rozmerov, ktorá umožňuje umiestenie vo stesnených priestoroch za oplatením čerpacej stanice. VŠ má pôdorysné rozmery 500x400mm a je navrhnutá výšky 1,30m. Šachta sa skladá zo zateplených plastových segmentov umiestených na betónovej základovej doske rozmerov 600x500mm. Vodomerná

zostava je umiestnená na plastovom rošte pre fixaci armatúr, ktorý je umiestnený v prostore medzi dnom a zetepleným poklopom šachty.

Pre účely napojenia hadice pre oplach bude za vodomermom potrubie pretáhnuté späť nad fixačnú dosku, kde bude uzatvárací armatúra a hadicová koncovka. – vid' Zväzok 5.

Inštalácia vodomernej šachty bude probíhať podľa instalačného manuálu dodávateľa.

### **3. Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce i již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku učiniť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovací súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E421.4.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnaní. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺžňa dodávateľ stavby.

### **4. Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

Potrubie HDPE bude ukladané do stavebnej ryhy pažené príložným pažením. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na inžinierske siete podľa STN 73 6005.

Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénnych úpravách. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

#### **Čerpanie podzemnej vody**

Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

#### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

#### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávací vrstva piesku v hr. 100 mm (zrná max. do 8 mm).

#### **Obsyp potrubie, zásyp výkopu**

Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12 mm), hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

Povrch v trase stavebnej rýhy bude uvedený do pôvodného stavu. V mieste areálu ČS bude úprava povrchov súčasťou stavebných prác súvisiacich s výstavbou samostatnej ČS.

## **SO 426 KANALIZAČNÁ SIET' PRUSKÉ**

### **SO 426.1 Kanalizačná sieť**

V súčasnosti sú splaškové odpadové vody produkované v lokalite záujmového územia zachytávané v žumpách, ktoré často nie sú vodotesné, v mnohých prípadoch zle prevádzkované alebo vypúšťané priamo do vodných tokov, čím môže dôjsť k ohrozeniu kvality podzemných a povrchových vôd.

Výstavba sa bude vykonávať v zastavanom území obce Pruské. Kanalizačný zberač a stoky budú vedené v štátnych a miestnych komunikáciách, chodníkoch, v poľných cestách a zelených pásoch tak, ako to dovoľí zástavba a iné, už vybudované podzemné a nadzemné vedenia. Prevažne sú však trasy potrubí situované, z dôvodu osadenia existujúcich podzemných vedení, osou jazdného pásu miestnych komunikácií. Vzhľadom na to, že ide o stavbu podzemnej inžinierskej siete vo veľkom rozsahu, dôjde k súbehu i križovaniu s ostatnými podzemnými inžinierskymi sieťami, ktoré sa v lokalite nachádzajú a v niektorých miestach sú inžinierske siete v komunikácii značne nahustené.

Z tohto dôvodu sú na trasách navrhovanej kanalizácie navrhnuté preložky jestvujúceho plynovodu, potrubie je nutné v súbehu s navrhovanou stokou U6 opatriť v miestach nových šachiet na navrhované stoke ochrannou trubkou.

V trase mimo komunikácie sa z pracovného pásu zoberie ornica v šírke 8-15m a uloží v jeho okraji. Po ukončení prác sa v celej trase cez v nespevnenom teréne vykoná spätné zahumusovanie a zatrávenie.

Vzhľadom na konfiguráciu terénu v Pruském nie je možné splaškové vody riešiť iba pomocou gravitačnej kanalizácie bez prečerpávania. Z tohto dôvodu je navrhnutá na kanalizačnom zberači B1 čerpacia stanica ČS B8.

Stoková sieť obce Pruské bude v celej dĺžke vybudovaná z plastových rúr PVC SN12 podľa STN EN 1401-1, výtlačné potrubie bude vybudované z PE100 SDR11, podchody pod potokom budú realizované pretlakom.

#### **Výpis materiálov a dĺžok:**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	MATERIÁL , DLŽKA (m)				
				PE125	PE160	PE200	PVC250	PVC300
Pruské	SO426	B1	zberač					1828,80
Pruské	SO426	B1-1	zberač				42,50	
Pruské	SO426	B1	výtlač	91,75				

Pruské	SO426	U1	zberač				479,2
Pruské	SO426	U1-1	zberač				68,00
Pruské	SO426	U2	zberač				1556,00
Pruské	SO426	U2-1	zberač				332,00
Pruské	SO426	U2-2	zberač				429,60
Pruské	SO426	U2-2-1	zberač			59,00	
Pruské	SO426	U2-3	zberač				123,00
Pruské	SO426	U2-4	zberač				484,41
Pruské	SO426	U2-4-1	zberač			2,00	
Pruské	SO426	U2-5	zberač				209,00
Pruské	SO426	U2-6	zberač			8,00	
Pruské	SO426	U3	zberač				230,00
Pruské	SO426	U4	zberač				295,95
Pruské	SO426	U4-1	zberač				66,00
Pruské	SO426	U5	zberač				40,00
Pruské	SO426	U6	zberač				230,70
Pruské	SO426	U7	zberač				112,50
Pruské	SO426	U8	zberač				227,50
Pruské	SO426	U9	zberač				529,00
Pruské	SO426	U9-1	zberač				135,55
Pruské	SO426	U9-1-1	zberač				75,50
Pruské	SO426	U9-2	zberač				328,50
Pruské	SO426	U9-2-1	zberač				119,00
Pruské	SO426	U10	zberač				418,50
Pruské	SO426	U10-1	zberač			64,00	
Pruské	SO426	U11	zberač				346,90

### **Podchody pod tokmi**

Navrhované kanalizačné potrubia budú križovať miestne vodné toky. V mieste križenia je tok opevnený v dĺžke 3 m na každú stranu (vid. E3.11).

Pretlak 7 je na začiatku stoky U2-4 v ulici Štepnická medzi šachtami U2.19 a U2-4.1. Stoka križuje Podhradský potok. Pretláčaný úsek má dĺžku 20,0 m. V mieste šácht budú pretláčacie jamy o rozmeroch 3,0 x 3,0 m a 2,0 x 2,0 m. Z priestorových dôvodov je štartovacia jama umiestnená v záhrade pri šachte U2-4.1. Hĺbka jám je 4,6 a 4,85 m. Bude pretláčaná oceľová chránička d 508 x 10 mm. Pre kanalizáciu budú použité PVC rúry SN 12, DN 300 mm. Rúry budú uložené po 1,5 m na distančných klzných objímkach. Konce chráničky budú zabezpečené vodotesnou manžetou. Spojenie PVC rúr medzi šachtami bude pomocou presuvnej spojky s tesnením. V lomových bodoch budú prefabrikované betónové šachty.

Pretlak 8 je na koncu výtlačného potrubia B1 z čerpacej stanice ČS B8. Výtlačok križi Podhradský potok. Výtlačné potrubie je z materiálu HDPE priemeru 125 x 11.4 mm. Chránička je navrhnutá z ocele d 219 x 8 mm, dĺžky 11,5 m. Štartovacia jama o rozmeroch 3,0 x 3,0 m je umiestnená za pätou násypu pri šachte B1.23. Koncová šachta 1,5 x 1,5 m je za hranou potoka pri rohu ulice Družstevná. Hĺbka pretláčacích jám je 2,45 m a 3,25 m. Paženie jam bude zhotovené s plnostenných pažnic Union rozopretých do oceľových rámov. Potrubie bude v chráničke uložené na klzných distančných objímkach po 1,5 m. Konce chráničky budú zaslepené vodotesnou manžetou.

### **Rúrový materiál, uloženie rúr v ryhe**

Stoková sieť gravitačná bude vybudovaná z hladkých plnostenných PVC rúr podľa STN EN 1401-1 s integrovaným elastomérovým tesnením (nie presuvkou) s minimálnou kruhovou tuhosťou SN12 podľa STN EN ISO 9969, profil DN250 až DN300. Požaduje sa použitie plnostenných vstrekolisovaných tvaroviek (kolená, zátky, redukcie,...).

Zaústenia kanalizačných prípojok budú vybudované z hladkých plnostenných PVC rúr podľa STN EN 1401-1 s integrovaným elastomérovým tesnením (nie presuvkou) s minimálnou kruhovou tuhosťou SN8 podľa STN EN ISO 9969.

Výtlačné splaškové potrubie bude vybudované z hladkých HDPE 100, profil DN100-200 a musia vyhovovať STN EN 13244. Nad výtlačným potrubím bude umiestnený vyhľadávací medený vodič 2x4 mm<sup>2</sup>.

Manipulačný pruh vedľa stoky bude 15m.

Potrubie sa uloží do paženej ryhy do tvarovo upraveného lôžka z piesku 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 nezhtuňuje. Na paženie ryhy budú použité hydraulicky rozpínané boxy.

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

Po absolvovaní skúšky vodotesnosti sa vykoná celkový zásyp ryhy až po úroveň spätnej úpravy terénu. Zásyp ryhy sa bude ukladať a hutniť rovnomerne po celej šírke ryhy po vrstvách max. 20 cm. Mieru zhutnenia určuje STN 721005 a predstavuje hodnotu 95% PS. Po ukončení zásypu sa vykoná spätná úprava terénu.

### **Kanalizačné šachty**

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. Šachty budú osadené na kanalizačnom potrubí DN 250-300mm. Navrhnuté sú šachty železobetónové, prefabrikované a šachty plastové.

V takmer celej trase sú navrhnuté prefabrikované betónové šachty. V stiesnených podmienkach a tam, kde nie je dostatočný odstup od plynovodného vedenia, budú navrhnuté plastové šachty DN630. Šachta je ukončená liatinovým poklopom cez betónový roznášací prstenec.

Plastové šachty DN 630 sa skladajú zo šachtového dna vystuženého rebrami, z predĺženia šachty potrebnej dĺžky a z uloženia poklopov - s betónovým roznášacím prstencom, poklop liatina. Spoje sú tesnené gumenými krúžkami, umiestnenými v spoji tak, že nie sú vystavené zvislému zaťaženiu.

Betónové šachty budú prefabrikované s hrúbkou stien 120mm. Realizovať sa budú z betónových šachtových prefabrikovaných dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované (v prípade potreby aj monolitické) šachtové dna vnútorného priemeru 1000 mm (1200 mm). Najvrchnejšia prefabrikovaná skruž bude prechodová – kónická, na ňu sa osadí vstupný komozitový poklop D400 φ 600 mm (viď nižšie). Vstup do šacht budú zabezpečovať stúpačky – najvrchnejšia je kapsová stúpačka v prechodovej kónickej skruži, ďalšie stúpačky v prefabrikovanej časti vstupného komína budú ocelové s polyetylénovým poťahom a tvarom upraveným proti bočnému zošmyknutiu. Pri osádzaní 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.

Šachty sú opatrené betónovým roznášacím prstencom a poklopom podľa STN EN 124, tr. D400 (zaťaženie 40 ton) z liatinového materiálu bez odvetrania, kónická konštrukcia rámi a poklopu, s možnosťou uzamykania s integrovaným dvojitém gumovým tesnením voči vtekaniu povrchovej vody, na ráme v dolnej časti límcový okraj pre bezpečnú montáž do vozovky, všetky kovové časti z nezeze, min. počet uzamykacích otvorov 4ks, otvory prevŕtané cez rám, na vrchnej strane manipulačný úchut, pričom nie je dovolené dodať poklopy s pantom.

Pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky je možné použiť prefabrikované vyrovnávacie prstence max. výšky 100 mm.

Vstupné komíny kanalizačných šachiet osadených v extraviláne vo voľnom teréne budú osadené tak, aby výška poklopu bola min.400 mm nad rastlý terén. Časť komínu šachty sa obetónuje a časť komínu nad terénom sa obsype zeminou.

Šachty s výškovým skokom vyšším ako 0,6 m sú navrhnuté ako spádoviskové s čadičovým obkladom. Vybudovaná bude z monolitického betónu s komínom z prefabrikovaných dielcov. Dno a steny budú opevnené čadičovým obkladom.

### **Prehľad šacht:**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	Šachta			
				plastová	betónová		
				DN630	prefabrikovaná DN 1000	prefabrikovaná DN 1200	prefabrikovaná monolitické dno
Pruské	SO426	B1	zberač		49	1	
Pruské	SO426	B1-1	zberač		2		
Pruské	SO426	U1	zberač		11		
Pruské	SO426	U1-1	zberač		2		
Pruské	SO426	U2	zberač		43		
Pruské	SO426	U2-1	zberač		12		
Pruské	SO426	U2-2	zberač	1	9		
Pruské	SO426	U2-2-1	zberač		2		
Pruské	SO426	U2-3	zberač		4		
Pruské	SO426	U2-4	zberač	1	14		
Pruské	SO426	U2-4-1	zberač		1		
Pruské	SO426	U2-5	zberač		6		
Pruské	SO426	U2-6	zberač		1		
Pruské	SO426	U3	zberač		6		
Pruské	SO426	U4	zberač	1	9		
Pruské	SO426	U4-1	zberač		2		
Pruské	SO426	U5	zberač		1		
Pruské	SO426	U6	zberač	1	5		
Pruské	SO426	U7	zberač		3		
Pruské	SO426	U8	zberač		7		
Pruské	SO426	U9	zberač		16		
Pruské	SO426	U9-1	zberač		6		
Pruské	SO426	U9-1-1	zberač		3		
Pruské	SO426	U9-2	zberač		14		
Pruské	SO426	U9-2-1	zberač		5		
Pruské	SO426	U10	zberač		15		



Pruské	SO426	U10-1	zberač		3		
Pruské	SO426	U11	zberač		10	1	
<i>Súčet</i>				<b>4</b>	<b>261</b>	<b>2</b>	
<b>Celkom</b>				<b>251 - ks</b>			

### **Podzemné a nadzemné vedenia inž. sietí**

Pri križovaní, resp. súbehu navrhovanej splaškovej kanalizácie s podzemnými IS a ich prípojkami musia byť dodržané minimálne odstupové vzdialenosti vonkajších stien potrubí v zmysle STN 736005, a to:

	križovanie ( m )	súbeh ( m )
- silové káble	0,3-0,5	0,5
- telekom.káble	0,2	0,5
- vodovod	0,1	0,6
- plynovody	0,5	1,0

Podzemné vedenia sú v PD zakreslené len orientačne, preto pred zahájením výkopových prác je nutné vytýčenie týchto sietí od ich majiteľov, resp. prevádzkovateľov priamo na stavenisku.

### **Zemné práce**

Pred začatím hĺbenia rýh je potrebné zarezať spevnenú časť konštrukcie vozovky (prípadne chodníkov a spevnených plôch) 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. Vykopanú ryhu je v celom rozsahu nutné zabezpečiť zvislým pažením – hydraulicky rozpínanými pažiacimi boxy.

Podzemné vedenia, nachádzajúce sa v ryhe, je nutné zabezpečiť podoprením, resp. vyviazaním.

Po hrubom výkope sa dno ryhy zarovná do predpísaného sklonu zodpovedajúceho 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 v súlade s typovým uložením.

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 300mm 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 736133, mieru zhutnenia predstavuje hodnota 92%-100% PS – vid výkresová časť.

Po ukončení zásypu ryhy sa vykoná spätná úprava poškodených povrchov komunikácií a spevnených plôch (v súlade s vyjadreniami od ich správcov), resp. zahumusovanie a zatravnenie pracovného pásu v zelených plochách. Na miestnej komunikácii, po ktorej vedie zberač B 1.časť, bude obnovené pôvodného odvodnenie v dĺžke 385mm.

### **Obnova komunikácií**

V rámci obnovy komunikácií bude vykonaná oprava vozoviek po výstavbe kanalizácie a súvisiacich preložiek inžinierskych sietí.

Komunikácie a chodníky budú opravené do pôvodného šírkového a výškového usporiadania. Pričné usporiadanie a odvodnenie zostane existujúce. Materiál krytu komunikácií je navrhnutý rovnaký ako je súčasný stav, mimo časť miestnej komunikácie pri stoke U2-1, ktorá je v súčasnosti vykonaná z cestných panelov rôzneho stupňa porušenia (cca 60m). Namiesto cestných panelov, je v celej dĺžke úpravy miestnej komunikácie navrhnutá vozovka s asfaltovým krytom.

Obnova asfaltových komunikácií je navrhnutá v dvoch skladbách, podľa zatriedenia komunikácie. Cesty II. a III. triedy sú navrhnuté s odlišnou konštrukciou ako miestne komunikácie.

### **Komunikácie II. a III. triedy**

Stavbou kanalizácie budú dotknuté cesty č II/507, II/574A, III/507039.

Nad ryhou, ktorá bude zasýpaná a dôkladne zhutnená bude vykonaná nová konštrukcia vozovky. V miestach, kde sú prípojky navrhnuté cez celú šírku vozovky bude kryt obnovený v na celú šírku komunikácie. V miestach, kde je kanalizácia umiestnená iba v jednom jazdnom pruhu bude vozovka obnovená na polovici komunikácie.

Obnova asfaltového krytu bude vykonaná odfrézovaním obrusnej vrstvy hr. 50mm a položením vrstvy asfaltového betónu ACo 11 I hr 50mm na očistený povrch opatrený spojovacím postrekom.

V niektorých úsekoch sa podel obruby nachádza existujúca pridlažba z betónových prefabrikátov, ktorá bude pri obnove asfaltového krytu zachovaná. Na mieste prípojok bude pridlažba opravená do pôvodného stavu.

Cesty II. a III. triedy sú navrhnuté s konštrukciou:

asfaltový betón	ACo 11 I	hr. 50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	hr. 50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
podkladný betón – C25/30-XC2, XF2		hr. 200 mm
-----		
Celková hrúbka vozovky		hr. 300 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty Edef2 =80 Mpa.

Kamenivo v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242

Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005.

Na podkladnom betóne budú vykonané opatrenia proti vývoju reflexných trhlin do asfaltových vrstiev. Napr. rezaním zmršťovacích špár.

### **Napojenie na existujúcu konštrukciu**

Pri výkopových prácach môžu byť narušené kraje susedné existujúce konštrukcie vozovky. Tieto porušené časti musia byť odstránené. Napojení novej konštrukcie na existujúcu konštrukciu bude vykonané odstupňovaním konštrukčných vrstiev s presahom ložnej živичnej vrstvy 50cm na obe strany ryhy. V prípade, že ostane od kraje ryhy ku krajnici veľmi malá

plocha a bude hroziť odtrhnutie zvyšku súčasnej konštrukcie vozovky bude vykonaná oprava konštrukcie až k hrane komunikácie.

Napojenie krytu bude vykonane zarezaním škáry a zaliatím plastickou elasticou zálievkou (napr. Biguma).

### **Miestne komunikácie**

V rámci obnovy komunikácií budú opravené rôzne typy miestnych komunikácií rozličného šírkového usporiadania a rozličnými povrchom.

Komunikácie budú obnovené do pôvodného stavu z rovnakého materiálu, mimo časť miestnej komunikácie (cca 60m) pri stoke U2-1, ktorá je v súčasnosti z cestných panelov rôzneho stupňa porušenia. Namiesto cestných panelov je v celej dĺžke úpravy miestnej komunikácie navrhnutá vozovka s asfaltovým krytom.

#### **Asfaltová vozovka**

Prevažná časť miestnych komunikácií je s asfaltovým povrchom. Obnova asfaltových komunikácií bude vykonaná v konštrukcii

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový beton	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva ŠD		200 mm
štrkopiesok ŠD		200 mm
-----		
Celková hrúbka vozovky		hr. 500 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty  $E_{def2} = 60$  Mpa. Kamenivo v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242. Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s STN 72 1005.

#### **Napojenie na existujúcu konštrukciu**

Pri výkopových prácach môžu byť narušené kraje susedné existujúce konštrukcie vozovky. Tieto porušené časti musia byť odstránené.

Napojenie novej konštrukcie na existujúcu konštrukciu bude vykonane odstupňovaním konštrukčných vrstiev s presahom ložnej živичnej vrstvy 50cm na obe strany ryhy. V prípade, že ostane od kraje ryhy ku krajnici veľmi malá plocha a bude hroziť odtrhnutie zvyšku súčasnej konštrukcie vozovky bude vykonaná oprava konštrukcie až k hrane komunikácie.

Napojenie krytu bude vykonane zarezaním škáry a zaliatím plastickou elasticou zálievkou (napr. Biguma).

#### **Betónová vozovka**

Nad stokou U4 sa nachádza vozovka s betónovým krytom. Tato vozovka bude obnovená v konštrukcii.

Cementový betón	C 20/25	200 mm
-----------------	---------	--------

Vibrovaný štrk fr. 32/64 250 mm

---

Celková hrúbka vozovky hr. 450 mm

V betónovom kryte budú rezané zmršťovacie škáry vo vzdialenostiach cca 5m. Škáry budú ošetrené a utesnené pružnou zálievkou podľa STN 7361 23 EN 13877 a TKP časť 8.

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnane podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty  $E_{def2} = 60$  Mpa.

#### Dláždzená vozovka

Nad časťou stoky U2 bude vykonaná obnova dláždenej komunikácie. Predpokladá sa, že pre obnovu bude využitá súčasná dlažba.

#### Konštrukcia dláždené vozovky

Betónová dlažba (existujúca)	80 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8	40 mm
podkladný betón – C25/30-XC2, XF2	50 mm
štrkodrva	200 mm

---

Celková hrúbka vozovky hr. 470 mm

Vozovka musí byť kladená na zhutnené a urovnané podložie. Min modul deformácie podloží musí dosiahnuť hodnoty  $E_{def2} = 60$  Mpa.

#### Štrková vozovka

Niektoré miestne komunikácie a poľné cesty majú v súčasnosti štrkový povrch. Tieto cesty budú obnovené v konštrukcii.

Vibrovaný štrk fr. 32/64	150 mm
štrkodrva	150 mm

---

Celková hrúbka vozovky hr. 300 mm

Okolo kanalizačných šácht bude štrková komunikácia spevnená vrstvou penetračného makadamu hr. 15cm s dvojitým asfaltovým náterom. Táto úprava bude slúžiť na ochranu vrchnej časti kanalizačné šachty.

### **Chodníky a vjazdy**

Pri budovaní kanalizácie a kanalizačných prípojk budú narušené stávajúce chodníky a vjazdy. Súčasný chodníky a vjazdy sú vykonané z rôznych materiálov. Po realizácii prípojk budú chodníky a vjazdy obnovené do pôvodného stavu s rovnakou povrchovou úpravou. Vybúrané obrubníky budú nahradené novými kladenými do betónového lôžka. Zo strany komunikácie bude osadený cestný obrubník, z opačnej strany chodníka bude osadený záhonový obrubník. Oprava chodníkov a vjazdov bude realizovaná v súlade s STN 736126 a STN 736131-1až3.

#### Konštrukcia dláždeného chodníka

Betónová dlažba (existujúca)	60 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8	40 mm

---

---

štrkodrva	150 mm
-----------	--------

---

Celková hrúbka chodníka	hr. 250 mm
-------------------------	------------

Konštrukcia asfaltového chodníka (liaty asfalt)

Liaty asfalt	30mm
asfaltový betón ACP 16 I	100mm
štrkodrva	150 mm

---

Celková hrúbka chodníka	hr. 280 mm
-------------------------	------------

Konštrukcia asfaltového chodníka (asfaltový betón)

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva		200 mm

---

Celková hrúbka chodníka	hr. 300 mm
-------------------------	------------

Konštrukcia dláždeného vjazdu

Betónová dlažba (existujúca)	80 mm
Lôžko drvene kamenivo fr 4/8	40 mm
štrkodrva	150 mm
štrkodrva	200 mm

---

Celková hrúbka vjazdu	hr. 470 mm
-----------------------	------------

Konštrukcia asfaltového vjazdu

asfaltový betón	ACo 11 I	50 mm
spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
asfaltový betón	ACL 16 I	50 mm
infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
štrkodrva		250 mm

---

Celková hrúbka vjazdu	hr. 350 mm
-----------------------	------------

Konštrukcia asfaltového vjazdu

Cementový betón	C 20/25	200 mm
Vibrovaný štrk fr. 32/64		150 mm

---

Celková hrúbka vjazdu hr. 350 mm

#### Konštrukcia štrkového vjazdu

Vibrovaný štrk fr. 32/64 150 mm  
štrkodrva 200 mm

---

Celková hrúbka vjazdu hr. 350 mm

#### **Dopravné značenie**

Súčasťou obnovy komunikácií bude obnova existujúceho vodorovného značenia v úsekoch dotknutých výstavbou.

#### **Záver**

Pri realizácii vozovky budú dodržiavané technologické normy a technicko kvalitatívne podmienky pre výrobu zmesí a pokládku jednotlivých konštrukčných vrstiev. Konštrukcie a krytové vrstvy budú realizované podľa projektu a príslušných STN a TP.

STN 73 6126/Z2:2004 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy. Zmena Z2

STN 73 6127 Stavba vozoviek. Prelievané vrstvy

STN 736129 Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány

STN 73 6121 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy

a STN 73 6131-1 až 3

TP 01 2014 a iné

## SO 426.2 Preložky

### SO 426.2.1 Preložka pripojovacieho plynovodu Pruské

#### **1. Úvod**

#### **Jestvujúci stav**

Rodinný dom č.p. 284 v obci Pruské – hneď za kostolom vľavo smerom do obce Dulov je toho času plynofikovaný pripojovacím plynovodom D32, PN0,3MPa z verejného STL plynovodu D110, ktorý je vedený na druhej strane v štátnej ceste č. 507. Doregulovacie zariadenie – regulátor a plynomer sú osadené na rohu domu.

#### **Navrhované riešenie**

Z titulu prípravy výstavby kanalizácie v obci je navrhnutá v projekte kanalizácia lomová kanalizačná šachta cca 0,6m od tohto pripojovacieho plynovodu. Z tohto titulu je nutné tento

plynovod preložiť tak, aby bol od navrhovanej kanalizačnej šachty min. 1,5m čo rieši tento projekt. Pôvodný pripojovací plynovod bude zrušený.

Investor má vyjadrenie k Zmene rozhodnutia o umiestnení stavby a zmenu stavby pred dokončením od SPP a.s. Bratislava č.j. 647/2015/NM/TD z 11.06.2015.

### Zaradenie plynového zariadenia

Podľa Vyhl. č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR je plynové zariadenie – pripojovací plynovod vyhotovený z HD-PE rúr zaradené do skupiny „B“ odsek „g“ – rozvod plynu so vstupným pretlakom do 0,4 MPa.

Pre uvedenie do prevádzky tohto odberného plynového zariadenia je nutné vykonať :

- prvú úradnú skúšku oprávnenou právnickou osobou podľa §12
- a odbornú prehliadku a odbornú skúšku revíznym technikom podľa §13 Vyhl. č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR

Počas prevádzky je nutné vykonávať odborné prehliadky a skúšky odborným pracovníkom – revíznym technikom nasledovne :

	prehliadka	odborná skúška
- plyn. zariadenie „B-g“	po 3 rokoch	po 6 rokoch

Prevádzkový tlak plynu bude 300 kPa. Realizácia plynovodu bude prevedená v zmysle TPP 702 01 a STN EN 12327:2013.

### Údaje o distribučnom médiu

- druh plynu	zemný plyn naftový
- zápalná teplota	700 °C
- hranica výbušnosti - dolná	4,50% objemu plynu
- horná	13,5 % objemu plynu
- odorizácia	merkaptan
- jedovatosť	nie je jedovatý
- merná váha	0,702 kgm <sup>-3</sup>
- výhrevnosť	33,411 MJ

### Popis trasy

Štátna cesta č. 507 bude pretlačená PE rúrou D200 – 1m pod niveletou cesty v dĺžke 7m a do nej bude zatahnutá chránička - rúra PE D140 dĺžky 7m. Do chráničky bude uložené potrubie plynovodu D32 na klzných objímkach. Pretláčanie bude realizované od objektu č. 284. Pred pretláčaním je nutné vytýčiť oznamovací kábel a vykopať kontrolnú sondu pre výškové osadenie pretláčacej rakety. Na druhej strane bude ručne vykopaná montážna šachta 1x1,5x1,5m, v ktorej bude napojený nový pripojovací plynovod na jestvujúci STL plynovod D110.

Napojenie bude prevedené cez elektrotvarovku DAA Kit 110/32 s objímkou MB32 na ktorú bude napojené potrubie D32. Toto potrubie bude vyvedené na druhej strane pretlaku v chodníku v otvorenom výkope až pod jestvujúcu skrinku pri rodinnom dome a bude spojkou UB D32 prepojené na jestvujúce potrubie.

Alternatívne riešenie realizácie preložky je v otvorenom výkope, čo bude dohodnuté priamo na stavbe nakoľko bude celá štátna cesta rozkopaná. Po realizácii inžinierskych sietí bude prevedený nový povrch cesty.

Po uložení potrubia na dno ryhy (pred zasypaním) musí byť prevedené geodetické zameranie skutočného prevedenia pripojovacieho plynovodu v digitálnej forme a formáte DGN. V geodetickom zameraní musia byť zamerané všetky inžinierske siete, ktoré boli pri výstavbe odokryté, alebo sa nachádzajú v ochrannom pásme plynovodu. Taktiež budú zamerané všetky elektrotvarovky – ak budú použité pri spájaní potrubia.

## 2. Konštrukčné riešenie

### Materiálové prevedenie

Rúry z polyetylénu - ďalej len HD-PE, používané pre výstavbu plynovodov musia zodpovedať svojimi parametrami STN 64 6042. Pre výstavbu je možno použiť len tvarovky pre zváranie elektrofúznym zváraním, ktoré majú odporové vinutie v strednej časti a na koncoch sú vybavené tzv. studenými zónami.

Pripojovací plynovod bude prevedený z HD-PE rúr :

- PE100 SDR11/PN16	Dxt	32x2,9mm	dĺžky	11,0m
- PE100 SDR17/PN10 chránička	Dxt	140x8,3mm	dĺžky	7,0m
- PE100 SDR17/PN10 pretlak	Dxt	200x11,9mm	dĺžky	6,0m

### Zemné práce

Zemné práce budú vykonávané strojne a ručne podľa STN 73 3050 - Zemné práce. Ručne budú vykonávané v blízkosti podzemných vedení, v mieste napojenia a pri skrinke merania.

### Vytýčenie trasy

Pred zahájením stavby sa jestvujúci plynovod a trasa pripojovacieho plynovodu vytýčia. Vytýčené body sa stabilizujú farebne na asfalte. Pri odovzdaní staveniska sa skutočný stav územia - trasa plynovodu a stav základných lomových bodov porovná so schváleným projektom.

Súčasťou odovzdania staveniska je zápis o splnení podmienok, nutných k zahájeniu a nerušenému vykonávaniu prác dodávateľom, o zistených odchýlkach skutočného stavu od projektu o spôsobe odstránenia zistených nedostatkov. Tieto nedostatky sa musia odstrániť pred zahájením výstavby.

### Križovanie s inými inžinierskymi sieťami

Pred zahájením výkopu je treba vytýčiť všetky inžinierske siete, ktoré prichádzajú do úvahy, za prítomnosti kompetentných zástupcov zainteresovaných inštitúcií. Toto vytýčenie je predmetom inžinierskej činnosti dodávateľa a bude prevedené na základe vyjadrení k projektu. Pri križovaní plynovodu s inými podzemnými inžinierskymi sieťami musí byť dodržaná minimálna vzájomná vzdialenosť v zmysle STN 73 6005 :

- súbeh	vodovod	50cm
	kábel telekomunikácií	40cm



	silové káble	60cm
	kanalizácia	100cm
- križovanie	vodovod	15cm
	kábel telekomunikácií	10cm
	silové káble	10 až 70cm podľa veľkosti
	kanalizácia	50cm

### **Pretláčanie pod štátnou cestou č. 507.**

Vedľa RD č. 284 bude vykopaná štartovacia jama pretlaku 2x1,5x1,5m z ktorej bude prevedený pretlak PE rúry D200 dĺžky 7,0m až do montážnej jamy na druhej strane. Práce na štátnej ceste budú riadne označené prenosným dopravným značením, čo rieši samostatný projekt. Asfalt bude narezaný a po montážnych prácach bude cesta upravená do pôvodného stavu.

### **Výkop**

Pre uloženie plynovodu za štartovacou jamou bude zhotovená ryha šírky 0,6m a hĺbky 1,15m. Keďže sa potrubie bude zväčša nad výkopom, nie je nutné rozširovať výkop pri zvare. Počas montážnych prác bude výkop zabezpečený ochranným provizórnym zábradlím výšky 1,2m. Výkopok bude uložený min. 0,5m od kraja ryhy.

Dno výkopu sa upraví pieskovým zhutneným lôžkom hrúbky 15 cm. Po vykopení výkopku strojným mechanizmom bude dno výkopu ručne upravené a urovnané.

### **Zásyp potrubia**

Po uložení potrubia na dno ryhy do pieskového lôžka hr.15cm a odskúšaní bude toto opatrené medeným signalizačným vodičom - typ CE s min. prierezom 4mm<sup>2</sup> s izoláciou PE. Vodič bude upevnený na potrubie zhora samolepiacou páskou. Spájanie a odbočky signalizačných vodičov sa zhotovujú prednostne technológiou zlisovania pomocou hrubostenných spájacích rúrok. Spoj bude chránený proti vlhkosti zmršťovacou rúrkou s vnútornou lepiacou vrstvou. Tento signalizačný vodič bude vyvedený od verejného plynovodu až pod HUP do elektrozásuvky na kontrolu vodiča v budúcnosti.

O funkčnosti signalizačného vodiča celého úseku plynifikácie musí byť doložené osvedčenie o skúške. Takto pripravené potrubie bude obsypané zhutneným pieskom do výšky 20cm nad potrubie. Výkopová ryha v parkovisku bude dosypaná štrkopieskom.

O vykonávaní zemných prác sa musí viesť stavebný denník a po skončení montážnych prác bude plán upravená do pôvodného stavu !!

### **Montáž potrubia HD-PE**

Montáž potrubia bude prevádzaná vedľa výkopu tak, aby sa nepoškodilo potrubie. Tesne pred položením potrubia do ryhy musí byť vykonaná kontrola pieskového lôžka. Montážna organizácia musí spĺňať požiadavky v zmysle Vyhl. č.508/2009 Z. z. Zvárači musia absolvovať úradnú skúšku zvárania rúr z PE v zmysle STN 05 0705. Montáž pripojovacieho plynovodu bude realizovaná spolu s predĺžením distribučného plynovodu.

Montáž HD-PE potrubia bude prevedená zváraním elektrotvarovkami.

Tento spôsob zvárania využíva teplo tvoriace sa prechodom elektrického prúdu odporovým vinutím zabudovaným v tvarovke. Pred zváraním je nutné vykonať kontrolu tvaroviek. Pre zváranie sa používajú plnoautomatické zváracie zariadenia. Po prevedení montážnych prác bude potrubie vyčistené !!

V pôsobnosti SPP a.s. je zakázané použiť polyfúzne zváranie!

Povinnosťou prevádzkovateľa je 1x za rok, alebo podľa odporúčenia výrobcu všetky zváracie zariadenia preciachovať v odbornej servisnej dielni výrobcu. Doklad o ciachovaní zváracích zariadení je súčasťou dokumentácie zhotovenej stavby.

Na zváraných spojoch potrubia sa kontroluje kvalita a tesnosť. Vlastná akosť zváraného spoja sa kontroluje vizuálne alebo ultrazvukom. Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkami pozostáva z kontroly zváracieho času. Tento sa po zhotovení zvaru objaví na displeji zváracieho zariadenia. Čas z displeja sa porovná s časom tabuľkovým. Ak sú zhodné, zvárací proces prebehol správne. Vadné zvary sa musia vyrezať, nie je možné ich opravovať!

Pri zistení väčšieho počtu nekvalitných zvarov sa doporučuje vykonať kontrolné mechanicko-technologické skúšky.

### **Čistenie potrubia**

Do potrubia budú vtlačené pomocou kompresora dva valce typu „PIPE PIGS“ z polyuretánovej peny jeden typ PU-LR-S na odstránenie vody a druhý typ PU – PL na odstránenie stavebných zbytkov a nečistôt v potrubí.

Ak pri čistení vychádza nečistota a voda musí sa opakovať, pokiaľ je plynovod úplne čistý.

Po úspešnom vyčistení vypíše dodávateľ protokol o čistení potrubia v ktorom sa vypíše:

- priebeh čistenia
- poveternostné podmienky
- čo sa v potrubí nachádzalo a zabezpečí koniec potrubia proti vniknutiu vody a nečistoty

### **Tlaková skúška potrubia**

Skúška potrubia bude vykonaná v zmysle STN EN 12327:2013. Pred tlakovou skúškou musí byť vykonaná kontrola priechodnosti potrubia pomocou čistiaceho valca. Tlakovú skúšku možno začať najskôr 2 hodiny po vychladnutí posledného zvaru. Hlavnú tlakovú skúšku riadi a za jej priebeh zodpovedá revízny technik dodávateľa stavby, ktorý o výsledku vyhotoví zápis. O prevedení skúšky a jej výsledku sa zapíše záznam do stavebného denníka.

Čelá koncov potrubia sa utesnia zaslepovacími tvarovkami, ktoré musia zodpovedať skúšobnému pretlaku. Pre natlakovanie potrubia musí byť použitý kompresor so zabudovaným odlučovačom vody.

Potrubie sa skúša vzduchom resp. inertným plynom pri pretlaku 0,6 MPa. Pred zahájením skúšky musí byť potrubie najmenej 24 hodín pod skúšobným pretlakom. Počas tejto doby ani v priebehu vlastnej skúšky sa nemôžu na potrubí prevádzať žiadne práce.

Kontrola pretlaku bude vykonaná deformačným tlakomerom s priemerom stupnice 160 mm a triedou presnosti 2,5% s rozsahom 0 - 1 MPa.

Skúška musí trvať min. :

- 4 hodiny pri použití deformačného tlakomeru. Po 4 hodinách sa skúšobný pretlak zníži na 100kPa a skúška pokračuje 1h U - tlakomerom naplneným ortuťou.
- min.1 hodinu pri použití diferenčného tlakomeru

Zmeny pretlaku pri tlakovej skúške budú sledované deformačným tlakomerom s rozsahom od 1,1 až 1,5-násobkom skúšaného tlaku, s triedou presnosti min. 0,6% a s priemerom puzdra 160mm.

Potrubie sa uzná tesným, ak nedôjde po ustálení k poklesu pretlaku vnútri potrubia. Vady zistené pri skúške potrubia musia byť odborne odstránené a skúšku je nutné opakovať. Je zakázané odstraňovať závady behom doby, keď je potrubie pod pretlakom.

Počas skúšky bude potrubie zasypané vo výkope okrem armatúr a spojov potrubia. Ak nie je plynovod v prevádzke po dobu max. 6 mesiacov od úspešnej tlakovej skúšky, musí byť skúška pred vpustením plynu opakovaná. Toto preskúšanie sa prevedie na zasypanom potrubí včítane armatúr a príslušenstva.

### **3. Príslušenstvo plynovodu Chránička a pretláčacia rúra**

Križovanie plynovodu so štátnou cestou č. 507 je navrhnuté pretláčaním. Zo štartovacej jamy do montážnej jamy pri napojení bude pretlačená PE rúra D200 dĺžky 6,0m. Do tejto rúry bude na dno zasunutá chránička PE D140 dĺžky 7m. Chránička presahuje cestu o 1,0m a na konci bude osadená čuchačka PE D25 s poklopom. Potrubie plynovodu bude do chráničky nasunutú na klzných objímkach typu D32 a konce chráničky a pretlaku budú utesnené gumovými manžetami DN200/140 resp. 140/32.

### **4. Prevzatie plynovodu a uvedenie do prevádzky**

Po zrealizovaní pripojovacieho plynovodu nasleduje preberacie konanie, kde investor odovzdá zástupcovi SPP a.s. kompletnú kópiu dokladov.

Právne doklady :

- všetky vyjadrenia k projektovej dokumentácii v zmysle stavebného zákona
- stavebné povolenie alebo ohlásenie drobnej stavby
- zápis o odovzdaní a prevzatí stavby plynovodu medzi zhotoviteľom a investorom a investorom a prevádzkovateľom

Technická dokumentácia od pripojovacieho plynovodu :

- kompletná projektová dokumentácia plynovodu
- správa o odbornej prehliadke a skúške plynovodu
- zápis o tlakovej skúške na plynovode
- zápis o napustení plynu a odvzdušnení
- denník montážnych prác – zvrací denník
- denník izolátora
- zápis o elektroiskrovej skúške
- zoznam zvarov, protokoly z vykonaných kontrol, stanovenie obsahu a rozsahu kontrol podľa projektovej dokumentácie
- atesty od použitého materiálu, potrubie, tvarovky uzávery, prídavný zvrací materiál, izolačný materiál, piesok, signalizačný vodič
- geodetické porealizačné zameranie skutočného zhotovenia stavby vrátane prepojenia na existujúcu distribučnú sieť v analógovej a digitálnej forme

- technologický postup z napojenia nového plynovodu na distribučnú sieť

## 5. Použité normy a vyhlášky

- TPP 702 02 Plynovody a prípojky z polyetylénu  
STN EN 12327 Plynárenská infraštruktúra  
Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a ....  
STN 73 0160 Výkresy vonkajších plynovodov  
STN 73 3050 Zemné práce  
STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia  
Vyhl. č. 508/2009 MPSVaR SR

## SO 426.3 Zaústenie kanalizačných prípojok

Výstavba kanalizačných odbočiek pre napojenie a umožnenie následného odvedenie domových splaškových odpadových vôd je podmienenou investíciou projektovanej stavby „Pruské – kanalizácia a ČOV“.

Situovanie trás, resp. osadenie kanalizačných odbočiek (DN150 alebo DN200 – podľa miestnych podmienok) na uličnú stoku, je prevedené tak, aby rešpektovalo trasu a smer budúceho napojenia domovej prípojky na uličnú stoku a umožnilo tak jej jednoduché napojenie. Zaústenie kanalizačnej prípojky bude ukončené na hranici súkromného pozemku, výnimočne do vzdialenosti max. 1,0 m za hranicou pozemku so súhlasom Objednávateľa a vlastníka pozemku (bez príplatku).

Zaústenie sa vykoná osadením jednoduchej šikmej odbočky, ďalej bude položené PVC potrubie SN8 v priemernej dĺžke 6m – dĺžky sú zrejmé zo situácie podľa miestnych podmienok, ukončené kontrolnou pripojovacou šachtou PP DN 400.

Potrubie sa uloží do lôžka z piesku 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.

Upozorňujeme na nutnosť vytýčenia priamo v teréne všetkých existujúcich podzemných inžinierskych sietí v trase kanalizačnej odbočky od ich správcov, aby nedošlo k ich porušeniu, resp. úrazu.

Taktiež upozorňujeme na nutnosť presného dodržiavania predpísaného sklonu potrubia (min. 2%), pretože aj zdanlivo nepatrné zmenšenie sklonu (hlavne pri navrhovaných minimálnych spádoch) zapríčini zmenšenie kapacity, zníženie rýchlosti v potrubí a tým spôsobí hydraulické problémy.

Ukončenie zaústenia kanalizačných prípojok bude v šachtičke PP DN400 v min. hĺbke nivelety potrubia 1,4m pod upraveným terénom. Šachtičky budú opatrené liatinovým poklopm tr. zaťaženia D400 (40 ton) bez rozdielu použitia a v prípade umiestnenia v spevnených plochách budú poklopy osadené na roznášacom betónovom prstenci.

Inštaláciu kontrolnej šachty je nutné vykonávať podľa montážneho postupu výrobcu.

Zaústenia budú pred zasypaním Zhotoviteľom zamerané a následne zakreslené do výkresov skutočného vyhotovenia – do situácií aj pozdĺžnych profilov!!!

Zásyp výkopu sa vykoná vhodnou zeminou a konštrukcia vozovky sa obnoví v nevyhnutnom rozsahu. Ostatné povrchy budú uvedené do pôvodného stavu pokiaľ nie je uvedené inak.

### **Výpis zaústenia kanalizačných prípojok**

Obec	SO	Názov trasy	Typ	Počet (ks)	Délka (m)
Pruské	SO426	B1	zberač	4	24
Pruské	SO426	B1-1	zberač	60	360
Pruské	SO426	U1	zberač	30	180
Pruské	SO426	U1-1	zberač	4	24
Pruské	SO426	U2	zberač	79	474
Pruské	SO426	U2-1	zberač	2	12
Pruské	SO426	U2-2	zberač	13	78
Pruské	SO426	U2-2-1	zberač	1	6
Pruské	SO426	U2-3	zberač	2	12
Pruské	SO426	U2-4	zberač	21	126
Pruské	SO426	U2-4-1	zberač	0	0
Pruské	SO426	U2-5	zberač	6	36
Pruské	SO426	U2-6	zberač	0	0
Pruské	SO426	U3	zberač	8	48
Pruské	SO426	U4	zberač	18	108
Pruské	SO426	U4-1	zberač	5	30
Pruské	SO426	U5	zberač	3	18
Pruské	SO426	U6	zberač	25	150
Pruské	SO426	U7	zberač	3	18
Pruské	SO426	U8	zberač	14	84
Pruské	SO426	U9	zberač	48	288
Pruské	SO426	U9-1	zberač	7	42
Pruské	SO426	U9-1-1	zberač	6	36
Pruské	SO426	U9-2	zberač	30	180
Pruské	SO426	U9-2-1	zberač	4	24
Pruské	SO426	U10	zberač	23	138
Pruské	SO426	U10-1	zberač	1	6
Pruské	SO426	U11	zberač	17	102
<b>Celkom</b>				<b>434</b>	<b>2604</b>

## **SO 427 ČERPACIA STANICA ČS B7**

### **SO 427.1 Čerpacia stanica ČS B7 – stavebná časť**

#### **1. Úvod**

Šachta B7 pre čerpaciu stanicu na kanalizačnej sieti sa nachádza v katastrálnom území obce Bohunice, okres Ilava, Trenčiansky kraj, Slovensko.

Šachta bude riešená ako železobetónová monolitická konštrukcia zakrytá prefabrikovanými kryciami doskami so vstupnými otvormi. Svetlá hĺbka šachty je 7770 mm. Šachta je umiestnená pri existujúcej komunikácii. K šachte bude viesť spevnená príjazdová plocha. Táto šachta nebude pojazdená.

Na stavbu objektu sú navrhnuté bežné a obvyklé konštrukcie a technologické postupy. Skladba terénu a hladina podzemnej vody je brána z najbližšej inžiniersko-geologickej sondy.

#### **2. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispozičné riešenie**

##### **Architektonické riešenie**

Kanalizačná šachta je navrhovaná na relatívne rovnom teréne ako monolitický podzemný objekt so štyrmi samostatnými vstupmi prístupnými z úrovne terénu a obslužné komunikácie. Vstupné otvory budú zakryté vodotesnými poklopy. Príjazdová komunikácia bude upravená pre potreby prístupu a obsluhy šachty.

Celý vnútorný priestor šachty je využívaný pre umiestnenie čerpadla a ďalej poskytuje priestor pre dvoch rebríkov, na ktoré sa bude vstupovať z povrchu krycej dosky.

##### **Materiálové riešenie**

###### ***Betónové konštrukcie***

Hlavnými konštrukčnými prvkami objektu sú železobetónové monolitické konštrukcie v podzemnej časti, menovite základová doska, steny a stropná doska tvorená 2 betónovými prefabrikovanými diely. Dominantným materiálom je konštrukčná betón C30 / 37 a betonárska oceľ B500B. Stupňa vplyvu prostredia pre dno a steny sú XC4, XA2; pre kryciu dosku navyše XF3 z dôvodu pôsobenia mrazu. Spádový betón vnútri šachty je navrhnutý z betónu C25 / 30 X0, z rovnakého materiálu budú aj podperné bloky čerpadla. Podkladový betón pod základovou škárou dna bude C12 / 15 X0.

###### ***PSV výrobky a materiály - Poklopy***

Poklopy s rozmermi 700x700 mm sú typové, celoliatinové, vodotesné a pochotesné, trieda zaťaženia B125 podľa EN 124. Poklop s rozmermi 2200x2200 mm je atypový, z pozinkovanej ocele, vodotesný, určené pre zaťaženie 500 kg/m<sup>2</sup>. Poklop je zvarovaný. Obvodový rám bude súčasťou prefabrikovanej stropnej dosky. Vlastný poklop je tvorený výztuhami a krycím plechom hrúbky 4 mm. Medzi rám a krycí plech je vložená vodotesná podložka. Výrobná dokumentácia tohto poklopu musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

Všetky poklopy budú integrované v krycích prefabrikátoch PB7.1 a PB7.2.

###### ***PSV výrobky a materiály - Rebríky***

Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov v povedení nerez. Rebríky sú navyše vybavené typovými násuvnými nástupnými madlami a ochranným košom.

## Dispozičné riešenie

Kanalizačná šachta je podzemná vodotesná železobetónová konštrukcia s prefabrikovanou konštrukciou zakrytia.

Šachta bude vybudovaná v otvorenej svahovanej stavebnej jame. Sklony dočasného svahu budú 1: 1 až 1: 0,5 podľa typu zeminy. Svah je vyššia ako 3 m a preto bude prerušený 2 lavičkami šírky 0,5 m. Sklony svahov dočasného výkopu sú navrhnuté predbežno s ohľadom na výsledky IG prieskumu. Pri realizácii bude nezbytné prihliadnuť na skutočné zloženie zemín, na skutočnú aktuálnu hladinu podzemnej vody a na ďalšie okolnosti tak, stabilita svahu jamy a aby bola vždy na prvom mieste zaistená bezpečnosť pracovníkov v stavebnej jame. K stanovení sklonu svahov pri realizácii nutno prizvať geológa.

Hladina podzemnej vody nebola zistená do hĺbky 7 m. Pre prípady zvýšenej hladiny podzemnej vody je v stavebnej jame navrhnutá obvodová drenáž. Odvodnenie dna výkopu je navrhnuté flexibilným drenážnym potrubím DN 80 mm, ryha pre drenáž bude chránená geotextíliou a obsypaná štrkopieskom. Obvodová drenáž bude vyústenie do dočasnej čerpacej studne DN800mm, ktorá pri trvalom čerpaní zaistí zníženie hladiny podzemnej vody cca 0,50 m pod úroveň základovej škáry objektu.

Dno šachty tvorí železobetónová doska hr. 500 mm, ktorá presahuje pôdorys stien z dôvodu možnosti osadenia debnenia stien. Pod ňou je vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Steny hr. 300 a 250 mm sú votknuté do dna, pracovná špára má vodotesnú úpravu. Zakrytie šachty predstavujú dve prefabrikované betónové dosky hr. 300 mm, ktorých horná hrana je umiestená 200 mm nad úroveň upraveného terénu. Všetky pracovné škáry majú vodotesnú úpravu.

Podlahu šachty tvorí spádový betón uzavretý náterom na báze epoxidových živíc. Vo spádovom betóne je dno šachty vybavené nádržkou veľkosti 400x400 mm, hĺbky 360 mm. Čerpadlo bude podporované blokom z prostého betónu rovnakej kvality ako podlahu. Prestupy potrubia do veľkosti DN 100 a priestupy pre elektrokabelov budú vykonané jadrovým vŕtaním a prestupy potrubí väčšie veľkosti budú pripravené pred betónovaním, vložení potrubia do debnenia. Všetky prestupy aj pracovné škáry budú vodotesne utesnené.

Dva otvory v krycích doskách budú montážne - jeden z nich bude slúžiť na osadenie čerpadla a bude sa o rozmeroch 2200x2200 mm, ďalšie potom bude slúžiť na osadenie česlicových košov s rozmermi 700x700 mm. Dva otvory budú vstupné slúžiace údržbe s rozmermi 700x700 mm. Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov.

Montáž a demontáž debnenia bude prebiehať pomocou mobilného žeriavu stabilizovaného mimo pôdorys nádrže.

V tesnom susedstve čerpacej stanice je umiestnený kontajner technologického vybavenia. Kontajner je osadený na samostatnej základovej konštrukcii, ktorá zostáva zo základových pasov z prostého betónu (C12/15 XC0) a z železobetónovej dosky (C30/37 XC4, XA2, XF3), ktorá je vystužená siat'ami KARI.

Celý areál čerpacej stanice aj s kontajnerom je oplotený drôteným plotom s dvoma vstupnými bránami.

## SO 427.3 Prípojka NN pre ČS B7

### 1. Rozsah projektu

Čerpacia stanica ČS B7 bude objekt osadený na katastrálnom území obce Pruské vedľa miestnej poľnej cesty. Pre napojenie ČS B7 sa navrhuje nová trvalá NN prípojka a meranie spotreby elektrickej energie v samostatnom elektromerovom rozvádzači.

Predmet projektovej dokumentácie:

- Trvalá NN prípojka - nameraná časť pre objekt ČS B7
- Elektromerový rozvádzač merania spotreby elektrickej energie pre ČS B7
- NN prípojka - meraná časť - inštalčný vývod z elektromerového rozvádzača RE do rozvádzača RM technológie ČS B7

Meranie spotreby pre ČS B7 sa umiestni do nového elektromerového rozvádzača RE v pilieri, ktorý sa osadí do oplotenia ČS B7 vedľa miestnej poľnej cesty. Elektromerový rozvádzač RE sa osadí na mieste prístupnom z verejnej poľnej cesty. Elektromerový rozvádzač RE pre ČS B7 sa napojí na existujúcu NN sieť 4 x 70/11 AIFe NN prípojkou káblom AYKY-J 4 x 35 uloženým v zemi z existujúceho podperného bodu DB10,5/6, ktorý je osadený za oplotením na parcele č. 974/2 rodinného domu č. 525 vedľa miestnej asfaltovej cesty oproti stožiarovej trafostanici TS5061.

### Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

Technické zariadenia NN prípojky sa zaraďuje podľa § 3 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty, ale nie sú zaradené v zvýšenej miere ohrozenia.

## 2. Základné technické údaje

- Napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V TN - C
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke: Podľa STN 33 2000-4-41, izoláciou, krytím živých častí
- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche: Podľa STN 33 2000-4-41, samočinným odpojením napájania, pospájaním
- Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2  
Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcia: CA1, CB1
- Inštalovaný príkon:  $P_i = 37,2$  kW
- Súčasný príkon:  $P_s = 22,2$  kW
- Prevedenie NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 35 od NN siete 4 x 70/11 AIFe po novú poistkovú skriňu SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6. Kábel AYKY-J 4 x 35 od novej poistkovej skrine SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE.
- Dĺžka kábla NN prípojky: Od NN siete 4 x 70/11 AIFe po poistkovú skriňu SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 35,  $L = 10$  m. Od skrine SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 35,  $L = 110$  m.
- Miesto pripojenia na NN sieť: Z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, z existujúceho podperného bodu DB10,5/6 osadeného za oplotením na parcele č. 974/2 rodinného domu č. 525 vedľa miestnej asfaltovej cesty
- Miesto ukončenia NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 35 v elektromerovom rozvádzači RE



- Umiestnenie elektromerového rozvádzača RE: V plastovom pilieri vo vzdialenosti min. 1m od miestnej poľnej cesty pred oplotením ČS B7 na mieste prístupnom z verejnej komunikácie z poľnej cesty
- Meranie spotreby el. energie: Jedno samostatné priame meranie trojfázovým jednosadzbovým elektromerom v elektromerovom rozvádzači RE
- Požiadavky prevádzkovateľa pre prenos dát z elektromeru: Osadiť elektromer s dvoma komunikačnými rozhraniami, jedno bude slúžiť pre odčítanie dát poskytovateľom pripojenia a druhé pre prenos dát po metalickom kábli na komunikačné rozhranie PLC pre riadenie ČS a odtiaľ rádiomodemom spoločne s ostatnými dátami na dispečing prevádzkovateľa. Na ČS bude káblový silový a dátový prepaj medzi elektromerovým rozvádzačom a technologickým rozvádzačom ČS. Komunikačné rozhranie na elektromeroch je RS485, prevádzkovateľ ČS preferuje protokoly Modbus a Ethernet.
- Istenie prípojky pred elektromerom: V poistkovej skrini SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 poistkami In = 80A gG. V elektromerovom rozvádzači RE trojpólovým ističom In = 50 A, char. B, Icu = 10 kA.
- Prevedenie NN prípojky - meraná časť - inštalačný meraný vývod: Z elektromerového rozvádzača RE káblom CYKY-J 4 x 16 uloženým v zemi do rozvádzača RM technológie čerpacej stanice ČS B7

### 3. Technické riešenie

#### NN prípojka nameraná časť

- Navrhovaná nová NN prípojka pre ČS B7 sa prevedie káblom AYKY-J 4 x 35 uloženým na existujúcom betónovom podpernom bode DB10,5/6 po poistkovú skriňu SPP2 a káblom AYKY-J 4 x 35 uloženým v zemi od skrine SPP2 po elektromerový rozvádzač RE.
- Prípojka sa napojí z existujúceho podperného bodu DB10,5/6 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, DB10,5/6 je osadený za oplotením na parcele č. 974/2 rodinného domu s. č. 525 vedľa miestnej asphaltovej cesty.
- Na existujúci podperný bod DB10,5/6 sa osadí nová poistková skrinka SPP2 vo výške 1,5 m od povrchu terénu
- Na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 sa prevedie zvod káblom AYKY-J 4 x 35 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe do poistkovej skrinky SPP2 a pripojí sa na vodiče 4 x 70/11 AIFe „C“ svorkami.
- Z poistkovej skrinky SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 do elektromerového rozvádzača RE sa navrhuje NN prípojka káblom AYKY-J 4 x 35 uloženým v zemi. Trasa kábla NN prípojky od podperného bodu DB10,5/6 vedie vo voľnom teréne, križuje miestnu asphaltovú cestu, križuje miestny potok Chmelinec, križuje poľnú cestu, vedie okrajom poľnej cesty a je ukončená v elektromerovom rozvádzači RE pri ČS B7. Kábel AYKY-J 4 x 35 sa uloží v zemi celej trase mimo križovania potoka a asphaltovej cesty do káblovej ochrannej rúry FXKVS60(90). Kábel v pevnej ochrannej rúre min. D110 pre vysoké zaťaženie pod dnom potoka vedie v spoločnom prekope potoka Chmelinec a obetónovaní (pretlak) ČS B7. Kábel AYKY-J 4 x 35 NN prípojky sa ukončí v elektromerovom rozvádzači RE na plombovateľných svorkách pred hlavným ističom In = 50A pred elektromerom

- Elektromerový rozvádzač RE v plastovom pilieri v prevedení s pilierom a zemným dielom sa osadí do výkopu vo voľnom teréne vo vzdialenosti min. 1 m vedľa miestnej poľnej cesty pred oplotením ČS B7 (umiestnenie RE je požiadavka SSE-D, a.s.). Rozvádzač RE bude prístupný z verejnej komunikácie miestnej poľnej cesty.
- Spodný okraj skrine rozvádzača RE musí byť vo výške min. 0,6 m od terénu (umiestnenie stredu okienka elektromera sa riadi podľa STN 33 2130, čl. 4.6.8, výška stredu okienka má byť cca 1,2 - 1,4 m nad terénom)
- Na podpernom bode DB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po povrch terénu sa uloží kábel AYKY-J 4 x 35 v plastovej pancierovej alebo FeZn ochrannej káblovej rúre D40-60 mm, ktorá sa upevní od skrinky SPP2 po terén 2 ks bandáž. pásmi. Na podpernom bode DB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po NN sieť 4 x 70/11 AlFe sa kábel AYKY-J 4 x 35 upevní 5 ks bandážovacími pásmi
- Ochranný vodič PEN (prípojnicia PEN) v elektromerovom rozvádzači RE sa uzemní pásom FeZn 30 x 4 mm alebo drôtom FeZn D 8-10 mm v káblovej ryhe NN prípojky na hodnotu  $R_z \leq 5 \Omega$ . Dĺžka pásu cca 15 m.

### NN prípojka meraná časť

- Z elektromerového rozvádzača RE sa napojí jedným inštalačným meraným vývodom káblom CYKY-J 4 x 16 uloženým v celej trase v zemi rozvádzač RM technológie čerpacej stanice ČS B7. Kábel sa uloží v celej trase v zemi v káblovej ochrannej rúre FXKVS60

## 4. Uloženie NN kábla

Podľa STN 34 1050, STN 73 6005.

### Vo voľnom teréne

Kábel sa uloží do ryhy 35 x 80 cm do lôžka z jemnozrnného piesku. Hrúbka podkladovej vrstvy je 8 cm a zasypanie je pieskom hr. 8 cm. Nad kábel sa pod terén uloží varovná fólia š. 33 cm z plastickej hmoty červenej farby. Kábel nesmie byť uložený obsahujúcej soli, kyseliny alebo hnijúce látky.

### Pri križovaní trasy s cestou alebo spevnenými plochami

Kábel sa uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry, káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Kábel je v hĺbke 100 cm. Káblová ochranná rúra sa uloží na podklad z prostého betónu hr. 10 cm. Káblová ryha je hĺbky 120 cm (50 x 120 cm).

### Križovanie s inými podzemnými vedeniami

Musia byť dodržané podmienky STN 73 6005 a STN 34 1050.

Vzdialenosť v cm	vodovod. potr.	kanalizácia	oznamov. káble	NN káble
vodorovná	40	30	30 (10 - chr.)	5
zvislá	40	30	30 (10 - chr.)	5

Križovanie a súbeh NN kábla s plynovodom:

<u>Vzdialenosť v cm</u>	<u>do 4,9 MPa.</u>	<u>do 9,8 MPa</u>	<u>do 29,6 MPa</u>
vodorovná	40	40	120
zvislá	10	10	20

Pri križovaní sa NN kábel uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry (FXKVS 60 (90 - 110), káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Káblová trasa, t.j. začiatok, koniec a lomy musia byť označené betónovými káblovými značkami: „K - 1 kV“. Spôsob uloženia kábla v zemi a križovanie s inými podzemnými zariadeniami rieši výkresová časť PD.

### **Križovanie a súbeh s vodnými tokmi**

Musia byť dodržané podmienky STN 73 6822 a STN 34 1050.

NN kábel pri križovaní s vodným tokom (priesakový kanál) sa uloží do vodotesnej polyetylénovej káblovej chráničky napr. SRS G110, DVR 110T a pod. (D110 mm), pod dnom potoka, pričom krytie kábla musí byť najmenej 1 m a aspoň 0,5 m na hĺbku od povrchu dna koryta musí byť kamenný zásyp. Križovanie kábla s vodným tokom musí byť na oboch brehoch vyznačené povrchovými značkami. Pre vyznačenie križovania potoka a priebehu podzemného kábla sa použijú stĺpiky osadené do betónových bločkov.

Kábel sa uloží pri križovaní vodného toku v káblovej chráničke, pričom chránička musí byť v celej dĺžke podchodu pod vodným tokom a smie byť ukončená:

- U ohrádzovaných vodných tokov až za ochranným pásom hrádze, najbližšie však 4 m od vzdušnej päty hrádze 6 m (STN 73 6822, čl. 48 až 53)
- U neohrádzovaných upravených vodných tokov 6 m, u sledovaných vodných ciest 10 m od brehovej čiary
- U neupravených vodných tokov v mieste dohodnutom so správcou toku (STN 73 6822, čl. 16)

Pre každé križovanie a súbeh vedenia s vodným tokom je potrebný súhlas vodohospodárskeho orgánu - správcu toku.

## **5. Zemné práce**

V trase NN kábla je nutné zabezpečiť pred začatím výkopových prác zo strany investora vytýčenie všetkých existujúcich podzemných zariadení (existujúce inž. siete, VN, NN a oznamov. káble, vodovod, kanalizácia, plynovod a pod., aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu pri výkopových prácach. Po ukončení výkopových prác sa terén, spevnené, betónové a asfaltové plochy upraviť do pôvodného stavu. Pri výkopových prácach v okolí podperného bodu NN siete je nutné dbať na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k poškodeniu jeho betónového základu a v okolí podperného bodu zamerať existujúce podzemné vedenia.

## **6. Ostatné**

Prepojenie medzi elektromerovým rozvádzačom RE a rozvádzačom RM technológie ČS (NN prípojka - meraná časť - inštalovaný vývod) si investor zabezpečí v rámci dodávky ČS dodávateľom s oprávnením podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.. NN prípojku a všetky práce na elektrickom vedení a zariadeniach previesť v súlade s platnými predpismi a normami STN. Pripojený výkon ČS rozdeliť v rozvádzači technológie ČS rovnomerne do fáz. Pred zriadením

NN prípojky predložiť na SSE-D, a.s., Žilina tento projekt NN prípojky schválený SSE-D, a.s.. Projektovú dokumentáciu NN prípojky predloží investor na SSE-D, a.s., Žilina v jednom vyhotovení spolu s vyplnenou žiadosťou pre zákazníkov spoločnosti SSE-D pre pripojenie na NN napät'ovú hladinu.

## **7. Bezpečnosť pri práci a obsluhu el. zariadenia, montážne práce, údržba a ostatné**

Montáž a údržbu elektrických zariadení smie vykonávať len pracovník pre samostatnú činnosť podľa § 22,

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. s odborným elektrotechnickým vzdelaním. Pri obsluhu, údržbe a montáži elektrických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy pre bezpečnosť pri práci v zmysle STN. V miestach, kde sa elektrické zariadenie vypína a zapína umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky s textom podľa STN. Pri montážnych prácach používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave. Údržba musí zaistiť, aby všetky závady vzniknuté na elektrickom zariadení boli bezodkladne odstránené, alebo vadné elektrické zariadenie bolo až do prevedenia opravy odpojené a bezpečne zaistené proti zapnutiu. Investor musí zaistiť dodávateľovi montážnych prác užívanie vonkajších priestorov a nerušený priebeh montáže prácami a prítomnosťou tretích osôb. Po ukončení montážnych prác pred uvedením elektrických zariadení do trvalej prevádzky prevedie elektrotechnik špecialista východziu odbornú prehliadku so skúškami podľa STN 33 2000-6. Užívateľ (majiteľ) objektu je povinný si zabezpečiť vykonávanie pravidelných odborných prehliadok.

V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpojí (vypne) celý objekt rodinného domu samostatne od elektrickej energie vypnutím hlavného ističa (vypínača) v rozvádzači RM technológie ČS a v elektromerovom rozvádzači RE.

### **Údržba elektromerového rozvádzača**

1. Skriňa elektromerového rozvádzača, kryty káblového priestoru a pilier sú vyrobené z izolačného materiálu „SMC“ (polyester plnený skleným vláknom). Materiál je odolný vplyvom poveternosti v rozpätí teplôt - 50°C do +150°C, je odolný voči korózii a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.
2. Pánty dverí sú vyrobené z nehrdzavejúceho materiálu (mosadz, plast) sú uložené v plstovom lôžku a preto nevyžadujú žiadnu údržbu. Mechanizmus zámku je vyrobený z nehrdzavejúcich materiálov a vysokokvalitného plastu odolného na oter a opotrebenie a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.

### **Montáž elektromerového rozvádzača RE**

Prevedenie s pilierom a zemným dielom - montážny postup:

1. Previesť výkop zeminy do hĺbky cca 80 cm, v rozmeroch podľa veľkosti rozvádzača. Dno výkopu vyrovať a zhutniť.
2. Demontovať dvere a predné kryty káblového priestoru, demontovať kryt prívodových a vývodových svoriek, podzemnú časť piliera osadiť do výkopu, základovú rohož obsypať zeminou, zeminu zhutniť.
3. Prispôbiť dĺžky káblov, fixovať káble v kryte káblového priestoru.
4. Konce jednotlivých žíl kábla odizolovať a káble zaviesť zo spodu do skrine. Káble

- dotvarovať tak, aby nevyvolávali pnutie na svorkách istiacich prvkov.
5. Vodiče pripojiť na svorky istiacich prvkov a svorkovnicu PEN podľa priloženej schémy zapojenia.
  6. Skontrolovať kvalitu všetkých skrutkových spojov. Namontovať kryty prívodových a vývodových svoriek. Kryt prívodových svoriek je potrebné zaplombovať.
  7. Vyvážiť skriňu a zasypať zeminou na úroveň terénu (zeminu priebežne zhutňovať).
  8. Osadiť predné kryty káblového priestoru, dvere, prekontrolovať funkčnosť zámku, závesov a zatvárania dverí. Skriňu uzavrieť.
  9. Úprava pracoviska a okolia do pôvodného stavu.

## **SO 427.4 Vodovodná prípojka ČS B7**

### **1. Navrhované riešenie**

#### **Smerové a výškové riešenie**

Vodovodná prípojka pre ČS B7 bude napojená na prípojku vody pre ČOV Pruské z HDPE DN65, ktorý prechádza v blízkosti čerpacej stanice.

Niveleta napojenia je daná kótou dna prípojky vody na jednej strane a kótou dna vodomernej šachty na strane druhej. Krytie prípojky pre ČOV Pruské sa predpokladá min. 1,5m. Potrubie je navrhnuté vo spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete.

Trasa prípojky i VŠ je navrhnutá vo spevnenej ploche príjazdovej komunikácie a areálu čerpacej stanice.

#### **Materiálové provedenie a armatúry**

Prípojka je navrhnutá z potrubia HDPE  $\varnothing 32 \times 3,0$ mm SDR11 v celkovej dĺžke 6,10m (vrátane zvislej časti vo VŠ). Na prípojku vody bude napojená pomocou navrtávky cez celoliatinový navrtávací pas s navrtávacím šupátkom so zemnou zákopovou súpravou a príslušnou ISO tvarovkou. Prípojka bude ukončená vo vodomernej šachtě hadicovou koncovkou pre napojenie hadice pre oplach.

Do doby osadenie poklopu bude ovládací trn uzáveru chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop uzáveru prípojky bude označený orientačnou tabuľkou pripevnenou na oplatenie ČS.

#### **Vodomerná šachta**

Jedná sa o plastovú vodomernú šachtu (napr. Modino) malých rozmerov, ktorá umožňuje umiestnenie vo stesnených priestoroch za oplatením čerpacej stanice. VŠ má pôdorysné rozmery 500x400mm a je navrhnutá výšky 1,30m. Šachta sa skladá zo zateplených plastových segmentov umiestnených na betonovej základovej doske rozmerov 600x500mm. Vodomerná zostava je umiestnená na plastovom rošte pre fixáciu armatúr, ktorý je umiestnený v priestore medzi dnom a zatepleným poklopom šachty.

Pre účely napojenia hadice pre oplach bude za vodomerom potrubie pretáhnuté späť nad fixačnú dosku, kde bude uzatváracia armatúra a hadicová koncovka. – vid' Zväzok 5.

Inštalácia vodomernej šachty bude probíhať dľa instalačného manuálu dodávateľa.

## **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce i již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku učiniť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E427.4.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnaní. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺžha dodávateľ stavby.

## **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

Potrubie HDPE bude ukladané do stavebnej ryhy pažené príložným pažením. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na inžinierske siete podľa STN 73 6005.

Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénnych úpravách. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

## **Čerpanie podzemnej vody**

Výskyt podzemnej vody v stavebnej ryhe sa nepredpokladá.

## **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

## **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 100 mm (zrná max. do 8 mm).

## **Obsyp potrubie, zásyp výkopa**

Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12 mm), hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

Povrch v trase stavebnej ryhy bude uvedený do pôvodného stavu. V mieste areálu ČS bude úprava povrchov súčasťou stavebných prác súvisiacich s výstavbou samostatnej ČS.

## SO 427.5 Príjazdová komunikácia

Predmetom je návrh miestnej obslužnej komunikácie funkčnej skupiny C a navažujúcej spevnenej plochy pri čerpacej stanici B7 v obci Pruské.

Jedná sa o novostavbu komunikácie situovanej v trase stávajúcej poľnej cesty. Vybudovaním komunikácie sa umožní príjazd obslužnej techniky k novo budovanej čerpacej stanici B7, ktorá je súčasťou stavby „Pruské- kanalizácia a ČOV“.

Dĺžka navrhutej trasy je 392,70m, začiatok úpravy je v mieste súčasného napojenia na cestu II/605, koniec úpravy je pri navrhutej čerpacej stanici.

### 1. Jestvujúci stav

V súčasnosti sa nachádza v mieste navrhovanej komunikácie príjazdová cesta vedúca k rodinnému domu a ďalej na priľahlé pole. Súčasná cesta je v prvom úseku cca 15m spevnená asfaltom v ďalšom úseku je príjazdová cesta nespevnená. Cesta premennej šírky 2,5-3,0m slúži pre obsluhu rodinného domu a pre príjazd poľnohospodárskej techniky na pole.

### 2. Demolácie, odtáženie cesty

V rámci prípravných prác bude vykonané orezanie a vyrúbanie niekoľko stromov a náletovej zelene, ktoré sa nachádzajú v jazdnom profile novej komunikácie.

V trase novej komunikácie bude zhotovený výkop pre konštrukciu vozovky, alebo dosypanie terénu do úrovne zemnej pláne. V prípade, že na pláni nebude dosiahnutý min modul deformácie  $E_{def2}=45\text{Mpa}$  vymení sa podložie lebo sa vykoná stabilizácia hydraulickým pojivom.

Hrúbka výmeny lebo stabilizácie podložia bude upresnená v závislosti na výsledky prevedených zaťažovacích skúšok. ).

Odtážení materiál z výkopu ryhy kanalizácie bude posúdený geotechnikom a v prípade jeho dobrej kvality bude použitý do násypu lebo upravená hydraulickým pojivom.

V prípade, že zemina nebude ani po úprave vhodná do násypu, bude vyťažená zemina a vybúraná stavebná soľ odvezená na skládku.

### 3. Navrhované riešenie

Cieľom riešenia je navrhnuť príjazdovú komunikáciu a spevnenú plochu u čerpacej stanice B7, vyhovujúcu požiadavkám a potrebám obsluhy a údržby čerpacej stanice. Komunikácia je navrhnutá ako obojsmerná jednopruhovú dĺžky 392,70m.

Šírka spevnenej časti príjazdovej cesty je navrhnutá v km 0,014-0,058 šírky 3,0m v ďalšom úseku je navrhnutá šírka komunikácie 3,50m. Na začiatku úpravy, v mieste napojenia na cestu č. II/605 je šírka komunikácie premenná.

Pozdĺž spevnenej časti komunikácie sú navrhnuté krajnice o šírke 0,50m. Komunikácia bude využívaná prevažne nákladnými vozidlami a poľnohospodárskou mechanizáciou.

Šírkové usporiadanie je dane šírkovými možnosťami súčasného prejazdneho profilu.

Vzhľadom k tomu, že komunikácia bude používaná len zriedka (cca 1-2 vozidla denne) a nepredpokladá sa tu obiehanie vozidiel, nebola v trase komunikácie navrhnutá výhybňa.

Na konci úpravy nadväzuje na komunikáciu nová spevnená plocha situovaná u navrhutej čerpacej stanice B7.

Spevnená plocha bude slúžiť pre manipuláciu mechanizácie pri obsluhu čerpacej stanice. Komunikácia a spevnená plocha bola navrhnutá tak, aby bolo možné prejsť vozidlom po komunikácii a otočiť sa na spevnenej ploche.

Pre overenie jazdy obslužnej techniky bol zvolený model nákladného automobilu dĺžky 9,50m. Výsledkom simulácie jazdy modelu vozidla boli obalové krivky vozidla, na základe ktorých bola táto trasa a spevnená plocha vhodne upravená.

Areálové cesty a spevnená plocha sú navrhnuté s asfaltovým povrchom. Pred ukladaním vrstiev konštrukcie vozovky bude upravené podložie.

#### **4. Smerové a sklonové pomery**

Smerové vedenie cesty je tvorené smerovými priamkami a kružnicovými oblúkmi. Trasa komunikácie bola navrhnutá vzhľadom k polohe súčasných stĺpov vzdušného vedenia NN a polohe súčasného zemného telesa a polohe oplotenia.

Niveleta cesty je navrhnutá vzhľadom na existujúci terén a možnosti napojenia súčasného vjazdu.

V prvom úseku km 0,00-0,058 je niveleta navrhnutá vzhľadom k výškovej úrovni nadväzujúcej komunikácie a existujúceho vjazdu k rodinnému domu približne v rovnakej výškovej úrovni ako je súčasný stav.

V nadväzujúcom úseku je niveleta komunikácie navrhnutá tak, aby úroveň pláne bola približne v úrovni jestvujúcej cesty. Spevnená plocha na konci úpravy je navrhnutá v miernom násype nad úrovni súčasného poľa.

Priečny sklon cesty je navrhnutý jednostranný 2,5%. Pozdĺžny sklon sleduje priebeh súčasné cesty.

Na komunikácii musí byť dodržaný minimálny výsledný sklon 0,5%. (STN 73 6110).

#### **5. Odvodnenie cesty**

Odvodnenie cesty je riešené pomocou priečného a pozdĺžneho sklonu vozovky. Priečny sklon vozovky bude jednostranný min. 2,5 % smerom k okraji vozovky, kde bude odvodnenie zaistené odtokom do terénu. V km 0,014-0,060 vo stesnenom šírkovom profile bude voda z cesty odvedená pozdĺžnou drenážou pod krajinou a vyústená do terénu.

V km 0,060–KÚ je pozdĺž ľavej hrany komunikácie navrhnutý rigol a drenáž zachycujúci vodu zo stavajúceho svahu. Drenáž bude vyústená pod vozovkou do terénu.

Drenáž je navrhnutá z perforovaných trúb (PVC DN100), v mieste prechodu pod komunikáciou budú trubky plnostenné. Výtokový objekt bude spevnený lomovým kameňom uloženým do betónu. Na začiatku a konci drenáže, v miestach výškových lomov, kde dochádza k opačným sklonom drenáže a v miestach napojenia pozdĺžnej drenáže na priečnu drenáž sú navrhnuté revízné trativodné šachty pre údržbu drenážneho systému. Celkom bude v trase príjazdovej komunikácie 7 trativodných šacht.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené pomocou priečného sklonu do drenáže, alebo do terénu.

#### **6. Stavebné konštrukčné riešenie**



Novo navrhovaná vozovka bude na začiatku úpravy nadväzovať na existujúcu vozovku. Na začiatku úpravy km 0,000-0,008 bude posúdená kvalita stávajúcej konštrukcie vozovky. Budú vykonané sondy na základe ktorých bude rozhodnuté či sa vybuduje nová konštrukcia vozovky lebo sa vykoná iba výmena obrusnej vrstvy.

Pre novú vozovku sa zhotovia potrebné výkopy a násypy do úrovne zemnej pláne. Materiál bude odvezený na mezidepónii.

Pred uložením vrstiev konštrukcie vozovky je nutné pripravenú pláň zhutniť na  $E_{def,2} = 60$  MPa stanoveného podľa STN 73 6133. Priečny sklon pláne bude zhotovený pod sklonom 3%.

Zemné práce sa musia robiť v súlade s kapitolou 5. Zemné práce a podľa platných STN uvedených v záveru.

Vozovka je navrhnutá s priečnym sklonom 2,5% a bude lemovaná krajinou o šírke 0,50m, ktorá bude spevnená štrkodrvou hrúbky 10cm.

Návrh vychádza z potrieb dopravnej obsluhy, ktorá je výhľadovo výraznejšie nemenná a je nízkej intenzity. V budúcnosti sa nepredpokladá zvýšenie dopravného zaťaženia. Konštrukcia vozovky je navrhnutá ako veľmi ľahká, pre intenzitu cca do 10 ťažkých vozidiel denne.

**Novo navrhované konštrukcie vozovky na príjazdovej ceste sa budú skladať z týchto vrstiev:**

#### **Konštrukcia I.**

- asfaltový betón	ACo 11 I	hr. 40 mm
- spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
- asfaltový beton	ACL 16 I	hr. 60 mm
- infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
- kamenivo spevnené cementom	KSC	hr. 120 mm
- štrkodrava		hr.170- 200 mm
Celková hrúbka vozovky		hr. 390-420 mm

Na spevnenej ploche, kde bude mechanizácia stať a manévrovať je navrhnutá zosilnená konštrukcia vozovky s obrusnou vrstvou z modifikovaného asfaltu

#### **Konštrukcia II.**

- asfaltový betón( modif)	ACo 11 I PMB	hr. 50 mm
- spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
- obalované kamenivo	AC 16 L I	hr. 70 mm
- infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
- kamenivo spevnené cementom	KSC	hr. 140 mm
- štrkodrava		hr. 200 mm
Celková hrúbka vozovky		hr. 460 mm

Rozsah novo navrhovaných vozoviek je zrejмый z výkresu situácie - príloha 127.1.2.  
Celková plocha nových vozoviek je 1615 m<sup>2</sup>

Rekapitulácia:

Nová vozovka	plocha [m <sup>2</sup> ]
Príjazdová komunikácia	1 404
Spevnená plocha u čerpacej stanice B7	211
<b>suma</b>	<b>1615</b>

Na konci úpravy bude urobený zjazd na pole, ktorý bude slúžiť pre poľnohospodárskou technikou. Zjazd je navrhnutý dĺžky 32m v pozdĺžnom sklone 8% .

Konštrukcia zjazdu

- vibrovaný štrk hr. 200 mm
- štrkodrva fr. 0-63 hr. 250 mm

Celková hrúbka vozovky hr. 450 mm

Plocha zjazdu je 168m<sup>2</sup>

Konštrukcie budú realizované podľa príslušných STN 736131-1až3 STN 736126, STN 736127, STN 736129, STN 736123, STN 736121. Kamenivo používané v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám STN EN 13242

## 7. Zemné práce

Pre vybudovanie novej komunikácie a spevnenej plochy je potrebné upraviť existujúci terén odstránením ornice v hr. 0,30 m a humusu na svahoch v hr. 15cm Kultúrna vrstva bude uložená na deponii v mieste stavby a opätovne položená v rámci terénnych a sadových úprav. Pred skrývkou je nutné vyrúbať stavajúce stromy a náletovú zeleň v trase novej komunikácie. Vzhľadom k obmedzenému šírkovému profilu bude odkopaná časť existujúceho svahu zemného telesa. Sklon novo upraveného svahu bude posúdená geotechnikom

V rámci nasledujúcich zemných prací bude zhotovený výkop a násyp do úrovne zemnej pláne.

Odtiažený materiál z výkopu komunikácie a kanalizačnej ryhy bude posúdený geotechnikom a v prípade jeho dobrej kvality bude použitý do násypu.

V prípade, že vyťažená zemina nebude vhodná do násypu, bude odvezená na skládku a do násypu bude použitý kvalitný nenamrzavý materiál s plynulou krivkou zrnitosti dovezený zo zemníku.

V prípade, že vyťažená zemina bude vhodná k stabilizácii môže byť použitá do násypu po úprave hydraulickým pojivom.( Vápno, cement, dorosol).

Nevhodnú zeminu možno využiť pre úpravu svahov zemného telesa

V miestach, kde bude pláň na rastlom teréne a nebude dosiahnutý minimálny modul deformácie  $E_{def2}=45\text{Mpa}$  je možno vykonať výmenu podložia lebo sa vykoná stabilizácia hydraulickým pojivom .

Hrúbka výmeny lebo stabilizácie podložia bude upresnená v závislosti na výsledky prevedených zaťažovacích skúšok urobených na skúšobnej ploche. Predpokladá sa hrúbka vrstvy 30-50cm.

V prípade zlepšení zeminy hydraulickým pojivom bude receptura stabilizácie stanovená zhotoviteľom v závislosti na vlhkosti a zrnitosti stabilizovanej zeminy. Požadovaná hodnota deformačného modulu  $E_{def.2} \geq 45,00$  MPa, hodnota pomeru modulov pretvornosti  $E_{def.2} / E_{def.1} \leq 2,0$ . Zrnitosť materiálu nad ryhou musí byť upravená tak, aby bolo možné stabilizáciu vykonať.

Z materiálu musí byť odstránený veľké kusy(kamene) , aby nedošlo k poškodeniu zemnej frézy.

**Materiál a spôsob budovania násypu a úpravy podložia bude stanovený geotechnikom po otvorení výkopu na základe zloženia a kvality zeminy.**

Výkopová ryha pre novú kanalizáciu, vodovod a prípojku NN sa zasype podľa vzorového rezu príslušnej inžinierskej siete. Zasyp do úrovne zemnej pláne bude zhotovený v rámci príslušnej inžinierskej siete.

Násypy a zásypy v komunikácii budú zhutnené podľa nasledujúcich kritérií:

a) súdržná zemina:	
v telese násypu (mimo aktívnej zóny):	D = 95% Proctor standard
v podloží násypu:	D = 92% Proctor standard
b) hrubozrnná (zmesná) zemina (GW,GP,G-F,SW,SP,S-F):	
v telese násypu (mimo aktívnej zóny):	D = 97% Proctor standard
v podloží násypu:	D = 92% Proctor standard
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 kritériá v bode b)	
d) kamenitá sypanina podľa STN 73 6133	
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 pretvornosti z druhého zaťažovacieho cyklu  $E_{def,2}=45$ MPa stanoveného podľa STN 73 6133. 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 podkladu musí byť v súlade s STN 721005

Zemné práce je vhodné vykonávať vo vhodnom klimatickom období. Pláň zemného telesa je nutné chrániť proti poškodeniu stavebnou mechanizáciou.

**V priebehu zemných prác bude nutná prítomnosť geotechnika na stavenisku.**

## 8. Inžinierske siete

Vozovka príjazdovej komunikácie bude realizovaná po výstavbe nových inžinierskych sietí. Na základe vyjadrenia Slovak Telekom bude pred zahájením zemných prác vykonaná preložka existujúcich oznamovacích kábelov mimo komunikáciu.

V trase novej komunikácie sa nachádza ešte jeden oznamovací kábel, ktorého správca ani existenciu sa nepodarilo overiť. Pred zahájením stavby sa overí existencia tohto kábelu a v prípade jeho existencie a preloží.

V priebehu zemných prác a zhotovenia konštrukcie vozovky je nutné chrániť predovšetkým preložené slaboprúdové vedenie a novú prípojku NN k čerpacej stanici.

Je nutné tiež ochrániť existujúce stĺpy vzdušného vedenia NN. Všetky káble, ležiace pod komunikáciou budú uložené do chráničiek. Práce budú vykonané podľa požiadaviek správcov inžinierskych sietí.

## 9. Odporúčany postup prác

Skôr ako budú zahájené stavebné práce je potrebné, aby boli hotové všetky preložky a nové inžinierske siete. Inžinierske siete je potrebné vytýčiť. Potom sa môže vytýčiť novo navrhnutá komunikácia. Následne sa začnú výkopové a násypové práce do úrovne zemnej pláne vozovky. Na zabezpečenie prevádzkovej spôsobilosti navrhovanej vozovky je nutné upraviť jej podlažie vr. zemnej pláne tak, aby zodpovedalo požiadavkám uvedeným v STN 73 6114.(výmena podlažia, lebo stabilizácia)

Hotový povrch podlažia musí byť pred kladením podkladových vrstiev schválený SD. Po konečnom zhotovení a schválení podlažia ho treba chrániť a odvodňovať. Únosnosť pláne je nutné preukázať skúškou (STN 73 6190). Dokončená pláň musí byť chránená zhotoviteľom.

Potom sa vybuduje drenáž a konštrukcia vozovky. Následne sa zhotovia krajnice a úprava svahu vrátane humusovani a zatrávnení.

## 10. Dopravné značenie

Na začiatku úpravy bude osadená dopravná značka IP4 (slepá ulica).. Existujúce dopravné značenie zostane zachované. Dopravné značenie bude základného rozmeru, reflexné, certifikované, v súlade s STN 01 8020.

## 11. Záver

Pri realizácii vozovky budú dodržované technologické normy a technicko kvalitatívne podmienky pre výrobu zmesí a pokládku jednotlivých konštrukčných vrstiev.

V trase komunikácie a na spevnenej ploche bol preverený prejazd nákladného vozidla dĺžky 9,5 m pomocou vlečných kriviek. Model prejazdu bol spracovaný programom Autoturn.

Projektová dokumentácia je spracovaná podľa platných noriem STN, predpisov a smerníc.

Súvisiace a citované normy:

STN 01 3466 Výkresy v stavebníctve. Základné požiadavky na výkresy ciest

STN 71 1002 Klasifikácia zemín pre dopravné stavby

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 6100 Názvoslovie cestných komunikácií

STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií

STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie  
STN 73 6121 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy  
STN 73 6133 Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií  
STN 73 6190 Statická zaťažovacia skúška podložia a podkladných vrstiev vozoviek  
Technicko-kvalitatívne podmienky (TKP časť 2 Zemné práce 11/2010)  
Katalógové listy asfaltových zmesí (KLAZ 1/2010)  
STN 01 8020:2000 Dopravné značky na pozemných komunikáciách, Z1:2003, Z2:2005

Konštrukcie a krytové vrstvy budú realizované podľa projektu a príslušných STN:

STN 73 6126/Z2:2004 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy. Zmena Z2  
STN 73 6127 Stavba vozoviek. Prelievané vrstvy  
STN 736129 Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány  
STN 73 6121 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy  
a STN 73 6131-1 až 3

## **SO 428 ČERPACIA STANICA ČS B8**

### **SO 428.1 Čerpacia stanica ČS B8 – stavebná časť**

#### **1. Úvod**

Šachta B8 pre čerpaciu stanicu na kanalizačnej sieti sa nachádza v katastrálnom území obce Pruské, okres Ilava, Trenčiansky kraj, Slovensko.

Šachta bude riešená ako železobetónová monolitická konštrukcia zakrytá prefabrikovanými krycími doskami so vstupnými otvormi. Svetlá hĺbka šachty je 5960 mm. Šachta je umiestnená pri existujúcej komunikácii. K šachte bude viesť spevnená príjazdová plocha. Táto šachta nebude pojazdená.

Na stavbu objektu sú navrhnuté bežné a obvyklé konštrukcie a technologické postupy. Skladba terénu a hladina podzemnej vody je brána z najbližšej inžiniersko-geologickej sondy.

#### **2. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispozičné riešenie**

##### **Architektonické riešenie**

Kanalizačná šachta je navrhovaná na relatívne rovnom teréne ako monolitický podzemný objekt so štyrmi samostatnými vstupmi prístupnými z úrovne terénu a obslužné komunikácie. Vstupné otvory budú zakryté vodotesnými poklopy. Príjazdová komunikácia bude upravená pre potreby prístupu a obsluhy šachty.

Celý vnútorný priestor šachty je využívaný pre umiestnenie čerpadla a ďalej poskytuje priestor pre dvoch rebríkov, na ktoré sa bude vstupovať z povrchu krycej dosky.

##### **Materiálové riešenie**

##### ***Betónové konštrukcie***

Hlavnými konštrukčnými prvkami objektu sú železobetónové monolitické konštrukcie v podzemnej časti, menovite základová doska, steny a stropná doska tvorená 2 betónovými prefabrikovanými diely. Dominantným materiálom je konštrukčná betón C30 / 37 a betonárska oceľ B500B. Stupňa vplyvu prostredia pre dno a steny sú XC4, XA2; pre kryciu dosku navyše XF3 z dôvodu pôsobenia mrazu. Spádový betón vnútri šachty je navrhnutý z betónu C25 / 30 X0, z rovnakého materiálu budú aj podperné bloky čerpadla. Podkladový betón pod základovou škárou dna bude C12 / 15 X0.

### **Paženie**

Šachta bude provedená v paženej stavebnej jame. Stratené paženie je tvorené pažiacimi doskami typu "Union" a oceľovými rozpernými rámy zvarovanými na mieste. Výrobná dokumentácia paženia musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

### **PSV výroby a materiály - Poklopy**

Poklopy s rozmermi 700x700 mm sú typové, celoliatinové, vodotesné a pochotesné, trieda zaťaženia B125 podľa EN 124. Poklop s rozmermi 1500x1500 mm je atypový, z pozinkovanej ocele, vodotesný, určené pre zaťaženie 500 kg/m<sup>2</sup>. Poklop je zvarovaný. Obvodový rám bude súčasťou prefabrikovanej stropnej dosky. Vlastný poklop je tvorený výztuhami a krycím plechom hrúbky 4 mm. Medzi rám a krycí plech je vložená vodotesná podložka. Výrobná dokumentácia tohto poklopu musí byť súčasťou dodávateľskej dokumentácie.

Všetky poklopy budú integrované v kryciach prefabrikátoch PB8.1 a PB8.2.

### **PSV výroby a materiály - Rebríky**

Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov v povedení nerez. Rebríky sú navyše vybavené typovými násuvnými nástupnými madlami a ochranným košom.

### **Dispozičné riešenie**

Kanalizačná šachta je podzemná vodotesná železobetónová konštrukcia. Šachta bude vybudovaná v paženej stavebnej jame.

Hladina podzemnej vody je zachytená 6,5 m pod úrovňou terénu, tj. takmer na úrovni základovej škáry. Pre prípady zvýšenej hladiny podzemnej vody je v stavebnej jame navrhnutá obvodová drenáž. Odvodnenie dna výkopu je navrhnuté flexibilným drenážnym potrubím DN 80 mm, ryha pre drenáž bude chránená geotextíliou a obsypaná štrkopieskom. Obvodová drenáž bude vyústenie do dočasnej čerpacej studne DN 800 mm, ktorá pri trvalom čerpaní zaisť zniženie hladiny podzemnej vody cca 0,50 m pod úroveň základovej škáry objektu.

Dno šachty tvorí železobetónová doska hr. 450 mm. Pod ňou je vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Steny hr. 300 a 250 mm sú votknuté do dna, pracovná špára má vodotesnú úpravu. Zakrytie šachty predstavujú dve prefabrikované betónové dosky hr. 300 mm, ktorých horná hrana je umiestená 200 mm nad úroveň upraveného terénu. Všetky pracovné škáry majú vodotesnú úpravu.

Podlahu šachty tvorí spádový betón uzavretý náterom na báze epoxidových živíc. Vo spádovom betónu je dno šachty vybavené nádržkou veľkosti 400x400 mm, hĺbky 360 mm. Čerpadlo bude podporované blokom z prostého betónu rovnakej kvality ako podlahu. Prestupy potrubia do veľkosti DN 100 a priestupy pre elektrokabelov budú vykonané jadrovým vŕtaním a prestupy potrubí väčšie veľkosti budú pripravené pred betónovaním, vložením potrubia do debnenia. Všetky prestupy aj pracovné škáry budú vodotesne utesnené.

Dva otvory v krycích doskách budú montážne - jeden z nich bude slúžiť na osadenie čerpadla a bude sa o rozmeroch 1500x1500 mm, ďalšie potom bude slúžiť na osadenie česlicových košov s rozmermi 700x700 mm. Dva otvory budú vstupné slúžiace údržbe s rozmermi 700x700 mm. Vstup do šacht bude realizovaný pomocou 2 pevných rebríkov.

Montáž a demontáž paženia a debnenia bude prebiehať pomocou mobilného žeriavu stabilizovaného mimo pôdorys nádrže.

V tesnom susedstve čerpacej stanice je umiestnený kontajner technologického vybavenia. Kontajner je osadený na samostatnej základovej konštrukcii, ktorá zostáva zo základových pasov z prostého betónu (C12/15 XC0) a z železobetónovej dosky (C30/37 XC4, XA2, XF3), ktorá je vystužená siat'ami KARI.

Celý areál čerpacej stanice aj s kontajnerom je oplotený drôteným plotom s dvoma vstupnými bránami.

## **SO 428.3 Prípojka NN pre ČS B8**

### **1. Rozsah projektu**

Čerpacia stanica ČS B8 bude objekt osadený na katastrálnom území obce Pruské vedľa miestnej betónovej cesty. Pre napojenie ČS B8 sa navrhuje nová trvalá NN prípojka a meranie spotreby elektrickej energie v samostatnom elektromerovom rozvádzači.

Predmet projektovej dokumentácie:

- Trvalá NN prípojka - nemeraná časť pre objekt ČS B8 - Pruské
- Elektromerový rozvádzač merania spotreby elektrickej energie pre ČS B8
- NN prípojka - meraná časť - inštalačný vývod z elektromerového rozvádzača RE do rozvádzača RM technológie ČS B8

Meranie spotreby pre ČS B8 sa umiestni do nového elektromerového rozvádzača RE v pilieri, ktorý sa osadí v oplotení ČS B8 vedľa miestnej asfaltovej cesty. Elektromerový rozvádzač RE sa osadí na mieste prístupnom z verejnej miestnej komunikácie. Elektromerový rozvádzač RE pre ČS B8 sa napojí na existujúcu NN sieť 4 x 70/11 AIFe NN prípojkou káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi z existujúceho podperného bodu DB10,5/6. Podperný bod DB10,5/6 je osadený vedľa miestnej asfaltovej cesty. DB 10,5/6 je prvý podperný bod NN siete 4 x 70/11 AIFe od stožiarovej trafostanice TS 5051. NN sieť 4 x 70/11 AIFe na prvom podpernom bode DB10,5/6 od trafostanice je napojená káblom AYKY 3 x 120 + 70 na FeZn lane z NN rozvádzača stožiarovej trafostanice TS 5051.

### **Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia**

Technické zariadenia NN prípojky sa zaraďuje podľa § 3 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty, ale nie sú zaradené v zvýšenej miere ohrozenia.

### **2. Základné technické údaje**

- Napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V TN - C
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke: Podľa STN 33 2000-4-41, izoláciou, krytím živých častí

- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche: Podľa STN 33 2000-4-41, samočinným odpojením napájania, pospájaním
- Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2  
Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcia: CA1, CB1
- Inštalovaný príkon:  $P_i = 15,2 \text{ kW}$
- Súčasný príkon:  $P_s = 11,2 \text{ kW}$
- Prevedenie NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 25 od NN siete 4 x 70/11 AIFe po novú poistkovú skriňu SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6. Kábel AYKY-J 4 x 25 od novej poistkovej skrine SPP2 na existujúcom podpernom bode DB 10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE.
- Dĺžka kábla NN prípojky: Od NN siete 4 x 70/11 AIFe po poistkovú skriňu SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 10 \text{ m}$ . Od skrine SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 po elektromerový rozvádzač RE je dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25,  $L = 48 \text{ m}$ . Celková dĺžka kábla AYKY-J 4 x 25 NN prípojky,  $L = 58 \text{ m}$
- Miesto pripojenia na NN sieť: Z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, z existujúceho podperného bodu DB10,5/6 osadeného vedľa miestnej asfaltovej cesty (prvý podperný bod od trafostanice TS5051)
- Miesto ukončenia NN prípojky: Kábel AYKY-J 4 x 25 v elektromerovom rozvádzači RE
- Umiestnenie elektromerového rozvádzača RE: V plastovom pilieri vo vzdialenosti min. 1 m od miestnej asfaltovej cesty pred oplotením ČS B8 na mieste prístupnom z verejnej komunikácie
- Meranie spotreby el. energie: Jedno samostatné priame meranie trojfázovým jednosadzbovým elektromerom v elektromerovom rozvádzači RE
- Požiadavky prevádzkovateľa pre prenos dát z elektromeru: Osadiť elektromer s dvoma komunikačnými rozhraniami, jedno bude slúžiť pre odčítanie dát poskytovateľom pripojenia a druhé pre prenos dát po metalickom kábli na komunikačné rozhranie PLC pre riadenie ČS a odtiaľ rádiomodemom spoločne s ostatnými dátami na dispečing prevádzkovateľa. Na ČS bude káblový silový a dátový prepoj medzi elektromerovým rozvádzačom a technologickým rozvádzačom ČS. Komunikačné rozhranie na elektromeroch je RS485, prevádzkovateľ ČS preferuje protokoly Modbus a Ethernet.
- Istenie prípojky pred elektromerom: V poistkovej skrini SPP2 na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 poistkami  $I_n = 63 \text{ A gG}$ . V elektromerovom rozvádzači RE trojpólovým ističom  $I_n = 32 \text{ A}$ , char. B,  $I_{cu} = 10 \text{ kA}$ .
- Prevedenie NN prípojky - meraná časť - inštalačný meraný vývod: Z elektromerového rozvádzača RE káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v zemi do rozvádzača RM technológie čerpacej stanice ČS B8

### 3. Technické riešenie

#### NN prípojka nemeraná časť

- Navrhovaná nová NN prípojka pre ČS B8 sa prevedie káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým na existujúcom betónovom podpernom bode DB10,5/6 po poistkovú skriňu SPP2 a káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi od skrine SPP2 po elektromerový rozvádzač RE.



- Prípojka sa napojí z existujúceho podperného bodu DB10,5/6 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe, DB10,5/6 je osadený vedľa miestnej asphaltovej cesty, DB je prvý podperný bod od stožiarovej trafostanice TS5051.
- Na existujúci podperný bod DB10,5/6 sa osadí nová poistková skrinka SPP2 vo výške 1,5 m od povrchu terénu
- Na existujúcom podpernom bode DB10,5/6 sa prevedie zvod káblom AYKY-J 4 x 25 z existujúcej NN siete 4 x 70/11 AIFe do poistkovej skrinky SPP2 a pripojí sa na vodiče 4 x 70/11 AIFe „C“ svorkami.
- Z poistkovej skrinky SPP2 na podpernom bode DB10,5/6 do elektromerového rozvádzača RE sa navrhuje NN prípojka káblom AYKY-J 4 x 25 uloženým v zemi. Trasa kábla NN prípojky od podperného bodu DB10,5/6 vedie vo voľnom teréne súbežne vedľa asphaltovej cesty, križuje kolmo miestnu asphaltovú cestu a je ukončená v elektromerovom rozvádzači RE pri ČS B8. Kábel AYKY-J 4 x 25 NN prípojky sa ukončí v elektromerovom rozvádzači RE na plombovateľných svorkách pred hlavným ističom  $I_n = 32A$  pred elektromerom.
- Elektromerový rozvádzač RE v plastovom pilieri v prevedení s pilierom a zemným dielom sa osadí do výkopu vo voľnom teréne vo vzdialenosti min. 1 m vedľa miestnej asphaltovej cesty a v oplotení ČS B8 (umiestnenie RE je požiadavka SSE-D, a.s.). Rozvádzač RE bude prístupný z verejnej komunikácie miestnej asphaltovej cesty.
- Elektromerový rozvádzač RE v plastovom pilieri v prevedení s pilierom a zemným dielom sa osadí do výkopu vo voľnom teréne vo vzdialenosti min. 1 m vedľa miestnej asphaltovej cesty pred oplotením ČS B8 (umiestnenie RE je požiadavka SSE-D, a.s.).
- Spodný okraj skrine rozvádzača RE musí byť vo výške min. 0,6 m od terénu (umiestnenie stredu okienka elektromera sa riadi podľa STN 33 2130, čl. 4.6.8, výška stredu okienka má byť cca 1,2 - 1,4 m nad terénom
- Na podpernom bode DB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po povrch terénu sa uloží kábel AYKY-J 4 x 25 v plastovej pancierovej alebo FeZn ochrannej káblovej rúre D40-60 mm, ktorá sa upevní od skrinky SPP2 po terén 2 ks bandáž. pásmi. Na podpernom bode DB10,5/6 od poistkovej skrinky SPP2 po NN sieť 4 x 70/11 AIFe sa kábel AYKY-J 4 x 25 upevní 5 ks bandážovacími pásmi
- Ochranný vodič PEN (prípojnice PEN) v elektromerovom rozvádzači RE sa uzemní pásmom FeZn 30 x 4 mm alebo drôtom FeZn D 8-10 mm v káblovej ryhe NN prípojky na hodnotu  $R_z \leq 5 \Omega$ . Dĺžka pásu cca 15 m.

### **NN prípojka meraná časť**

- Z elektromerového rozvádzača RE sa napojí jedným inštalačným meraným vývodom káblom CYKY-J 4 x 10 uloženým v celej trase v zemi rozvádzač RM technológie čerpacej stanice ČS B8. Kábel sa uloží v celej trase v zemi v káblovej ochrannej rúre FXKVS60

## **4. Uloženie NN kábla**

Podľa STN 34 1050, STN 73 6005.

### **Vo voľnom teréne**

Kábel sa uloží do ryhy 35 x 80 cm do lôžka z jemnozrnného piesku. Hrúbka podkladovej vrstvy je 8 cm a zasypanie je pieskom hr. 8 cm. Nad kábel sa pod terén uloží varovná fólia š. 33 cm z plastickej hmoty červenej farby. Kábel nesmie byť uložený obsahujúcej soli, kyseliny alebo hnojúce látky.

### Pri križovaní trasy s cestou alebo spevnenými plochami

Kábel sa uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry, káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Kábel je v hĺbke 100 cm. Káblová ochranná rúra sa uloží na podklad z prostého betónu hr. 10 cm. Káblová ryha je hĺbky 120 cm (50 x 120 cm).

### Križovanie s inými podzemnými vedeniami

Musia byť dodržané podmienky STN 73 6005 a STN 34 1050.

Vzdialenosť v cm	vodovod. potr.	kanalizácia	oznamov. káble	NN káble
vodorovná	40	30	30 (10 - chr.)	5
zvislá	40	30	30 (10 - chr.)	5

Križovanie a súbeh NN kábla s plynovodom:

Vzdialenosť v cm	do 4,9 MPa.	do 9,8 MPa	do 29,6 MPa
vodorovná	40	40	120
zvislá	10	10	20

Pri križovaní sa NN kábel uloží do káblovej polyetylénovej ochrannej rúry (FXKVS 60 (90 - 110), káblového žľabu, káblovej betónovej rúry alebo tvárnice. Káblová trasa, t.j. začiatok, koniec a lomy musia byť označené betónovými káblovými značkami: „K - 1 kV“. Spôsob uloženia kábla v zemi a križovanie s inými podzemnými zariadeniami rieši výkresová časť PD.

## 5. Zemné práce

V trase NN kábla je nutné zabezpečiť pred začatím výkopových prác zo strany investora vytýčenie všetkých existujúcich podzemných zariadení (existujúce inž. siete, VN, NN a oznamov. káble, vodovod, kanalizácia, plynovod a pod., aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu pri výkopových prácach. Po ukončení výkopových prác sa terén, spevnené, betónové a asfaltové plochy upraviť do pôvodného stavu. Pri výkopových prácach v okolí podperného bodu NN siete je nutné dbať na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k poškodeniu jeho betónového základu a v okolí podperného bodu zamerať existujúce podzemné vedenia.

## 6. Ostatné

Prepojenie medzi elektromerovým rozvádzačom RE a rozvádzačom RM technológie ČS (NN prípojka - meraná časť - inštalačný vývod) si investor zabezpečí v rámci dodávky ČS dodávateľom s oprávnením podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.. NN prípojku a všetky práce na elektrickom vedení a zariadeniach previesť v súlade s platnými predpismi a normami STN. Pripojený výkon ČS rozdeliť v rozvádzači technológie ČS rovnomerne do fáz. Pred zriadením NN prípojky predložiť na SSE-D, a.s., Žilina tento projekt NN prípojky schválený SSE-D, a.s.. Projektovú dokumentáciu NN prípojky predloží investor na SSE-D, a.s., Žilina v jednom

vyhotovení spolu s vyplnenou žiadosťou pre zákazníkov spoločnosti SSE-D pre pripojenie na NN napät'ovú hladinu.

## **7. Bezpečnosť pri práci a obsluhu el. zariadenia, montážne práce, údržba a ostatné**

Montáž a údržbu elektrických zariadení smie vykonávať len pracovník pre samostatnú činnosť podľa § 22,

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. s odborným elektrotechnickým vzdelaním. Pri obsluhu, údržbe a montáži elektrických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy pre bezpečnosť pri práci v zmysle STN. V miestach, kde sa elektrické zariadenie vypína a zapína umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky s textom podľa STN. Pri montážnych prácach používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave. Údržba musí zaistiť, aby všetky závady vzniknuté na elektrickom zariadení boli bezodkladne odstránené, alebo vadné elektrické zariadenie bolo až do prevedenia opravy odpojené a bezpečne zaistené proti zapnutiu. Investor musí zaistiť dodávateľovi montážnych prác užívanie vonkajších priestorov a nerušený priebeh montáže prácami a prítomnosťou tretích osôb. Po ukončení montážnych prác pred uvedením elektrických zariadení do trvalej prevádzky prevedie elektrotechnik špecialista východziu odbornú prehliadku so skúškami podľa STN 33 2000-6. Užívateľ (majiteľ) objektu je povinný si zabezpečiť vykonávanie pravidelných odborných prehliadok.

V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpojí (vypne) celý objekt rodinného domu samostatne od elektrickej energie vypnutím hlavného ističa (vypínača) v rozvádzači RM technológie ČS a v elektromerovom rozvádzači RE.

### **Údržba elektromerového rozvádzača**

1. Skriňa elektromerového rozvádzača, kryty káblového priestoru a pilier sú vyrobené z izolačného materiálu „SMC“ (polyester plnený skleneným vláknom). Materiál je odolný vplyvom poveternosti v rozpätí teplôt - 50°C do +150°C, je odolný voči korózii a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.
2. Pánty dverí sú vyrobené z nehrdzavejúceho materiálu (mosadz, plast) sú uložené v plstovom lôžku a preto nevyžadujú žiadnu údržbu. Mechanizmus zámku je vyrobený z nehrdzavejúcich materiálov a vysokokvalitného plastu odolného na oter a opotrebenie a preto nevyžaduje žiadnu údržbu.

### **Montáž elektromerového rozvádzača RE**

Prevedenie s pilierom a zemným dielom - montážny postup:

1. Previesť výkop zeminy do hĺbky cca 80 cm, v rozmeroch podľa veľkosti rozvádzača. Dno výkopu vyrovnať a zhutniť.
2. Demontovať dvere a predné kryty káblového priestoru, demontovať kryt prívodových a vývodových svoriek, podzemnú časť piliera osadiť do výkopu, základovú rohož obsypať zeminou, zeminu zhutniť.
3. Prispôbiť dĺžky káblov, fixovať káble v kryte káblového priestoru.
4. Konce jednotlivých žíl kábla odizolovať a káble zaviesť zo spodu do skrine. Káble dotvarovať tak, aby nevyvolávali pnutie na svorkách istiacich prvkov.
5. Vodiče pripojiť na svorky istiacich prvkov a svorkovnicu PEN podľa priloženej schémy zapojenia.
6. Skontrolovať kvalitu všetkých skrutkových spojov. Namontovať kryty prívodových a vývodových svoriek. Kryt prívodových svoriek je potrebné zaplombovať.
7. Vyvážiť skriňu a zasypať zeminou na úroveň terénu (zeminu priebežne zhutňovať).
8. Osadiť predné kryty káblového priestoru, dvere, prekontrolovať funkčnosť zámku, závesov

a zatvárania dverí. Skriňu uzavrieť.

9. Úprava pracoviska a okolia do pôvodného stavu.

## SO 428.4 Vodovodná prípojka ČS B8

### 1. Navrhované riešenie

#### Smerové a výškové riešenie

Vodovodná prípojka pre ČS B8 bude napojená na jestvujúci vodovod PVC DN110, ktorý prechádza v blízkosti čerpacej stanice.

Niveleta napojenia je daná kótou dna jestvujúceho vodovodu na jednej strane a kótou dna vodomernej šachty na strane druhej. Krytie jestvujúceho vodovodu sa predpokladá min. 1,5m. Potrubie je navrhnuté vo spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete.

Trasa prípojky je navrhnutá v asfaltovej komunikácii, ktorá nadväzuje na spevnenú plochu areálu čerpacej stanice.

#### Materiálové provedenie a armatúry

Prípojka je navrhnutá z potrubia HDPE  $\varnothing 32 \times 3,0$ mm SDR11 v celkovej dĺžke 10,10m (vrátane sviselej časti vo VŠ). Na jestvujúci vodovod bude napojená pomocou navrtávky cez celoliatinový navrtávací pas s navrtávacím šupátkom so zemnou zákopovou súpravou a príslušnou ISO tvarovkou. Prípojka bude ukončená vo vodomernej šachtě hadicovou koncovkou pre napojenie hadice pre oplach.

Do doby osadenie poklopu bude ovládací trn uzáveru chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop uzáveru prípojky bude označený orientačnou tabuľkou pripevnenou na oplotenie ČS.

Trasa prípojky križuje základovú pätku pre bránu oplotenía. V tomto úseku bude potrubie uložené do chráničky z HDPE DN100 v dĺžke 0,60m.

#### Vodomerná šachta

Jedná sa o plastovú vodomernú šachtu (napr. Modino) malých rozmerov, ktorá umožňuje umiestenie vo stísnených priestoroch za oplotením čerpacej stanice. VŠ má pôdorysné rozmery 500x400mm a je navrhnutá výšky 1,30m. Šachta sa skladá zo zateplených plastových segmentov umiestených na betonovej základovej doske rozmerov 600x500mm. Vodomerná zostava je umiestnená na plastovom rošte pre fixáciu armatúr, ktorý je umiestnený v priestore medzi dnom a zateplým poklopom šachty.

Pre účely napojenia hadice pre oplach bude za vodomermom potrubie pretáhnuté späť nad fixačnú dosku, kde bude uzatváracia armatúra a hadicová koncovka. – vid' príloha E428.4.5.

Inštalácia vodomernej šachty bude probíhať dľa instalačného manuála dodávateľa.

#### Prípravné práce, vytýčenie

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce i již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku učiniť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E428.4.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnaní. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺža dodávateľ stavby.

### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

Potrubie HDPE bude ukladané do stavebnej ryhy pažené príložným pažením. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložené. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na inžinierske siete podľa STN 73 6005.

Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénnych úpravách. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zemínou. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Výskyt podzemnej vody v stavebnej ryhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 100 mm (zrná max. do 8 mm).

### **Obsyp potrubie, zásyp výkopa**

Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12 mm), hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia. Povrch v trase stavebnej ryhy bude uvedený do pôvodného stavu. V mieste areálu ČS bude úprava povrchov súčasťou stavebných prác súvisiacich s výstavbou samostatnej ČS.

## SO 430 ČOV PRUSKÉ

### SO 430.1 Združený objekt ČOV

#### SO 430.1.1 Združený objekt VČS, JZK a JKV

##### Obecný popis objektu

Združený objekt vstupnej čerpacej stanice sa nachádza pri hlavnom vstupe do areálu ČOV. Jedná sa o združený objekt na prítoku do ČOV, ktorý je zložený z týchto častí:

- vstupná čerpacia stanica,
- jímka zvozových kalov,
- jímka kalovej vody,
- žľab hrubých hrablic.

**Jímka zvozových kalov** bude slúžiť pre dočasnú akumuláciu dovážaných odpadových vôd zo septikov z okolitých obcí. Z jímky budú vody prečerpávané do žľabu hrubých hrablic. Na stropnej konštrukcii jímky bude osadené technologické zariadenie pre príjem fekálnych vôd (dodávka technológie). Pre napojenie FEKA vozov na TLG preberaciu stanicu bude v mieste oplotenia urobená oporná železobetónová stena s priestupom pre potrubie fekálnych vôd. U nej bude osadená uličná vpust pre prípadné úkapy. Odtok z uličnej vpusti bude napojený späť do jímky zvozových kalov. V jímke bude osadené čerpadlo a miešadlo a na strope žeriav pre možnosť manipulácie so zariadením (všetko je dodávkou technológie).

**Žľab hrubých hrablic** bude osadený hrubými strojne stieranými hrablicami (dodávka technológie) pre zachytenie najhrubších nečistôt v pritekajúcej odpadovej vode. Do žľabu budú zaústená dve výtlačná potrubia prítoku, potrubie z obce Pruské a výhľadovo potrubie z miestnej časti Podvažie. Ďalej bude do žľabu zaústený výtlak z jímky zvozových kalov. Zo žľabu hrubých hrablic bude voda odtekať do vstupnej čerpacej stanice. V žľabu bude napojené aj potrubie havarijného obtoku ČOV, ktorý bude slúžiť v prípade výpadku čerpacej stanice.

**Vstupná čerpacia stanica** bude slúžiť pre prečerpávanie všetkých odpadových vod do technologického zariadenia označovaného ako integrované hrubé predčistenie (viď SO 430.1.2). Priestor čerpacej stanice bude objemom navrhnutý aj pre výhľadové rozšírenie pri realizácii 2. etapy výstavby ČOV. Priestor bude rozdelený provizórnou priečkou. V časti, ktorá bude slúžiť už v prvej etape, budú osadená tri čerpadlá, v priestore pre 2. etapu bude v 1. etape výstavby urobená jímka a čerpadlo bude osadené až pri realizácii rozšírenia ČOV. Pre manipuláciu s čerpadlami budú na stropnej konštrukcii osadené žeriavy (čerpadlá vr. výtlakov a žeriavy sú dodávkou technológie).

**Jímka kalovej vody** bude slúžiť pre akumuláciu kalovej vody, ktorá vznikne pri strojnom odvodnení kalov. Z jímky bude voda prečerpávaná do vstupnej čerpacej stanice. V jímke bude osadené čerpadlo a na strope žeriav pre manipuláciu so zariadením (obe dodávka technológie).

##### Popis technického riešenia

Jímky vrátane žľabu tvorí jeden spoločný objekt pôdorysného tvaru nepravidelného osemuholníku, ktorý je vo vnútri rozdelený železobetónovými stenami. Jímky a vstupná čerpacia stanica sú zakryté stropnou konštrukciou, žľab je otvorený.

**Jímka zvozových kalov** bude slúžiť pre dovážané odpadové vody zo septikov. Maximálny akumulčný objem jímky je 35m<sup>3</sup> a je daný hranou bezpečnostného prepadu. Dno jímky bude vyspádované spádovým betónom k priehlbni, kde bude osadené čerpadlo a miešadlo. V stropnej konštrukcii je navrhnutý montážny otvor 1200x1000mm pre manipuláciu s čerpadlom a miešadlom a vstupný otvor 700x700mm. Otvory budú opatrené poklopmi vr. rámu z kompozitov (Z/1, Z/3). Poklop na montážnom otvore bude opatrený vetracím komínčekom. Pre zaistenie recirkulácie vzduchu v jímke bude v protiľahlom rohu v stropnej konštrukcii osadený druhý vetrací komínček z nerezovej oceli (P/12, Z/14). U vstupného otvoru budú osadená madlá z kompozitu (Z/7). Pre zostup do jímky je navrhnutý rebrík vr. ochranného koša z nerezovej oceli (Z/6.1). V stropnej konštrukcii jímky budú urobené dva priestupy pre potrubie TLG (P/13, P/14) pomocou priechodiek z nerezovej oceli (Z/16, Z/17). Pre čerpanie vody z jímky do žľabu hrubých česiel bude urobený priestup (P/9) pre potrubie výtlaku (Z/12). Pre prívod prevádzkovej vody k vzorkovači (dodávka technológie) bude do steny a stropu osadená chránička (P/15). V jímke je navrhnutý bezpečnostný prepád, v prípade výpadku čerpadla bude voda odtekať do žľabu hrubých hrabíc prepádovým oknom (P/10).

K jímke zvozových kalov náleží **oporná stena a uličná vpust**. Oporná stena bude slúžiť pre uchytenie potrubia s nástavcom (dodávka TLG) pre napojenie hadice FEKA vozov na prítoku do jímky zvozových kalov. Pre toto potrubie bude v stene urobený priestup (P/16). Pre prípadné úkapy pri manipulácii s napojením hadice je u steny navrhnutá uličná vpust DN450 s kališťom a sífom, s odtokom PVC DN150. Odtok z uličnej vpusti je zaústený späť do jímky zvozových kalov nad maximálnu hladinu. Odtok je navrhnutý z potrubia PVC-U SN12 DN150 podľa STN EN 1401-1. Priestup bude riešený osadeným potrubím pred betonážou opornej steny a steny jímky zvozových kalov (P/17). Uličná vpust je krytá plastovou mrežou s BEGU rámom. Vpust bude obetónovaná betónom C20/25 a obetónovanie bude vyťahnuté 0,15m nad upravený okolitý terén. Konštrukcia betónovej vpusti s obetónovaním bude pevne spájaná s opornou stenou pomocou kotevných tŕňov.

**Jímka kalovej vody** bude slúžiť pre zhromažďovanie kalovej vody z odvodnení kalov. Maximálny akumulčný objem jímky je navrhnutý 20m<sup>3</sup> a je daný hranou bezpečnostného prepadu. Dno jímky bude vyspádované spádovým betónom smerom k priehlbni, kde bude osadené čerpadlo. V stropnej konštrukcii je navrhnutý montážny otvor 700x700mm pre manipuláciu s čerpadlom a vstupný otvor 700x700mm. Otvory budú opatrené poklopmi vr. rámu z kompozitov (Z/1, Z/2). Poklop na montážnom otvore bude opatrený vetracím komínčekom. Pre zaistenie recirkulácie vzduchu v jímke bude v protiľahlom rohu v stropnej konštrukcii osadený vetrací komínček z nerezovej oceli (P/12, Z/14). U vstupného otvoru budú osadená madlá (Z/7). Pre zostup do jímky je navrhnutý rebrík vr. ochranného koša z nerezovej oceli (Z/6.2). Pre prítokové potrubie bude v stene urobený priestup (P/8). Pre čerpanie vody z jímky do vstupnej čerpacej stanice bude urobený priestup (P/6) pre potrubie výtlaku (Z/13). V jímke je navrhnutý bezpečnostný prepád, v prípade výpadku čerpadla bude voda odtekať do vstupnej čerpacej stanice prepádovým oknom (P/7).

**Vstupná čerpacia stanica** bude slúžiť pre akumuláciu odpadovej vody z výtlakov, z jímky zvozových kalov a kalovej vody a bude prečerpávaná do zariadenia integrovaného hrubého predčistenia (viď SO 430.1.2). Dno jímky bude vyplnené spádovým betónom zhodnej kvality ako budú železobetónové konštrukcie. Pred jeho betonážou budú na dno umiestené tri vane s pätkovým kolenom pre následné osadenie čerpadiel. Spádový betón bude spádovaný

smerom k prítokovému žliabku čerpadiel. V stropnej konštrukcii sú pre manipuláciu s čerpadlami navrhnuté štyri montážne otvory 700x500mm a dva vstupné otvory 700x700mm. Otvory budú opatrené poklopmi vr. rámu z kompozitov (Z/1, Z/4). U vstupných otvorov budú osadená madlá (Z/7). Pre zostup do jímky sú navrhnuté rebríky vr. ochranných košov z nerezovej oceli (Z/6.3). Pre oddelenie priestoru pre štvrté čerpadlo je navrhnutá dočasná deliaca priečka z dvoch riad dubových dosiek, priestor medzi nimi bude vyplnený ílom. Dosky budú osadené do rámu z nerezovej ocele (Z/18). Pri realizácii 2. etapy výstavby ČOV bude priečka odstránená a bude osadené posledné čerpadlo. Pre toto čerpadlo bude vo dne v spádovom betóne vynechaná jímka 700x1050mm. Do vstupnej čerpacej stanice priteká odpadová voda zo žľabu hrubých hrablic pomocou potrubia z nerezovej oceli osadeného vo stene (P/4, Z/11). Pre možnosť uzavretia tohto prítoku je na potrubiu zo žľabu hrubých hrablic v priestore VČS navrhnuté vretenové šúpátko (dodávka technológie). Pre ovládanie šúpátka je v stropnej konštrukcii navrhnutý šúpátkový poklop (Z/5). Do VČS je ďalej zaústené potrubie vnútornej kanalizácie (P/5) a potrubie podlahovej vpusti od hrubého predčistenia (P/18). Pre čerpanie vody zo vstupnej čerpacej stanice do zariadenia pre hrubé predčistenie bude v stropnej konštrukcii urobený spoločný priestup (P/11) pomocou priechodky z nerezovej oceli (Z/15). Priestup pre potrubie, ktoré bude zhotovené v 2. etape výstavby ČOV, bude zaslepený.

Poslednou časťou tohto združeného objektu je **žľab hrubých hrablic**. Žľab bude otvorený šírky 600mm, hĺbky 2,5m. Dno žľabu bude vyplnené výplňovým betónom s miernym spádom smerom k hrablicím. Na konci žľabu bude urobený polkruhový žliabok pre odtok vody do priestoru vstupnej čerpacej stanice. Prepoj medzi žľabom hrubých hrablic a čerpacou stanicou bude realizovaný pomocou prietokového potrubia DN250 (P/4, Z/11). Do žľabu bude zaústené potrubie výtlaku z Pruského (Z/9), pre ktoré bude vo stene urobený priestup (P/1), a potrubie výtlaku z Podvažie (Z/10), pre ktoré bude vo stene urobený priestup (P/2). Obe potrubia výtlaku nie sú predmetom tohto objektu, súčasťou tohto objektu je len časť potrubia z nerezovej oceli, ktorá prechádza stenou žľabu a je ukončená 0,5m od vonkajšieho líca steny prírubou. Na ty budú napojené potrubia výtlaku. Ďalej z tohto žľabu bude urobený havarijný obtok, pre toto potrubie bude vo stene urobený priestup (P/3). Žľab bude zakrytý pochôdzny deleným roštom vr. rámu z kompozitu (Z/8).

### Podkladové vrstvy

Združený objekt bude urobený na podkladovom betóne C12/15 hr. 100mm. Medzi podkladovým betónom a dnom bude uložená klzná vrstva z ťažkého asfaltového pásu a PE fólie.

### Betónové konštrukcie

Hrúbka dna a stien všetkých častí bude 300mm, hrúbka stropnej konštrukcie bude 250mm. Všetky časti tohto objektu sú navrhnuté na zhodnej základovej úrovni a budú vyťahnuté 300mm nad okolitý upravený terén. Stropná konštrukcia bude mierne vyspádaná na všetky strany smerom od poklopov, aby nedochádzalo k usadzovaniu dažďovej vody u poklopov. Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm.

Na všetky časti tohto objektu bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 Cl 0.20 –  $D_{max}$  22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm podľa STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.



Dna všetkých častí tohto objektu budú opatrené spádovým (výplňovým) betónom C30/37 XA2 XF3 XC4 bez výstuže.

### Tesnenie škár

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou ocelového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou. Pracovné škáry medzi stenami a stropnou konštrukciou budú tesnené pomocou napučievaceho pásika.

Objekt je navrhnutý ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

### Izolácie

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

### Riešenie prestupov

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené PVC chráničky odpovedajúcich priemerov, priestupy budú tesnené po osadení potrubí pomocou mechanicky rozpínavej upchávky. Pre priechod potrubí stropnou konštrukciou budú pred betonážou osadené nerezové priechodky s límcom.

### Zámočnicke výrobky

Zámočnicke výrobky budú urobené z kompozitov a z nerezovej oceli tr. 17 (EN 1.4401/AISI 316). Z kompozitu budú vyhotovené poklopy na montážne aj vstupné otvory, madlá k vstupným poklopom, pochodzny rošt pre zakrytie žľabu hrubých hrablic. Z nerezovej oceli budú urobené rebríky s ochrannými koši pre zostup do jímok, časti potrubí, ktoré nadväzujú na TLG potrubia, vetrací komínčeky, priechodky pre potrubia a rám pre provízorne hradenie vo vstupnej čerpacej stanici.

### Uzemnenie

Uzemnenie objektu je riešené v rámci SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia.

## SO 430.1.2 Hrubé predčistenie a obtokový žľab

### Obecný popis objektu

Objekt hrubého predčistenia a obtokového žľabu sa nachádza vedľa vstupnej čerpacej stanice v severnej časti areálu ČOV.

Súčasťou tohto objektu je samostatne fungujúci technologické zariadenie pre zachytávanie jemných nečistôt a piesku (spájanie jemných hrablic a lapača piesku) označované ako integrované hrubé predčistenie. Celé, vr. príkotového a odtokového potrubia a obslužné plošiny s jeřábkom, je súčasťou dodávky technológie. Pre toto zariadenie bude v rámci stavebnej časti tohto objektu urobený plošný základ - **základová doska**.

V prípade výpadku tohto zariadenia, alebo nutnosti jeho odstávky z dôvodu čistenia, je vedľa zariadenia navrhnutý **obtokový žľab** s osadenými jemnými strojne stieranými hrablicami. Hrablice sú dodávkou technológie.

Na tento žľab nadväzuje **odtoková jímka**, do ktorej je zaústené aj potrubie odtoku zo zariadenia hrubého predčistenia. Z odtokovej jímky pák odteká voda potrubím (viď SO 430.1.6.1) do rozdeľovacieho objektu pred aktiváciami. Ďalej z tejto jímky vychádza potrubie obtoku biologickej časti ČOV (viď SO 430.2.3). Na oboch potrubiach odtoku z jímky budú osadené

stenové doskové uzávery. Uzáver na obtokovom potrubiu bude uzavretý, otvárať sa bude len v prípade odstávky biologickej časti ČOV. V tomto prípade sa uzatvorí uzáver na odtokovom potrubiu. Doskové uzávery sú dodávkou technológie.

Ďalej je súčasťou tohto objektu tiež **armatúrna šachta** pre prívod prevádzkovej a pitnej vody k zariadeniu hrubého predčistenia. V šachte budú na potrubiach osadené uzávery a vypúšťacie ventily. Na potrubie prevádzkovej vody sa napojí potrubie prieplychu zariadenia hrubého predčistenia. Potrubie pitnej vody bude zakončené nástavcom na hadicu pre prípadné ostreky.

### Popis technického riešenia

Pre TLG zariadenie, ktoré bude slúžiť pre mechanické predčistenie odpadovej vody, bude urobená **základová doska**. Horná plocha bude spádovým betónom vyspádovaná smerom k podlahovej vpusti, ktorej odtok je zaústený do vstupnej čerpacej stanice. Pre podlahovú vpust bude použitý veľkokapacitný vtok so zvislým odtokom DN100, plastovým rámom a plastovou mrežou pre zaťaženie 1500kg. Vpust bude napojená na odtokové potrubie z PVC-U SN12 podľa STN EN 1401-1 DN150 (160x5,5mm) dĺžky 6,0m. Potrubie bude uložené v sklone 2%. Potrubie vr. vpuste je nutné osadiť pred betonážou základovej dosky.

**Obtokový žľab** bude obdĺžnikového pôdorysu, kde prevažujúcim rozmerom bude dĺžka, a bude na nej nadväzovať **odtoková jímka** štvorcového pôdorysu. Žľab je navrhnutý ako nadzemný s betónovým základom do nezámrznej hĺbky. Horná úroveň zhlavia žľabu aj odtokovej jímky bude vyťahnutá 1,5m nad upravený terén. Žľab i jímka budú zakryté pochôdnym kompozitovým roštom vr. rámu (Z/1, Z/2). Pre manipuláciu s uzávermi budú v rošte na odtokovej jímke vynechané otvory pre ovládacie tyče. Pre vstup na odtokovú jímku bude slúžiť rebrík z kompozitu (Z/4), na odtokovej jímke bude zábradlie z kompozitu (Z/3), kotvené zhora do betónu. Zábradlie bude v mieste prítokového potrubia zo zariadenia hrubého predčistenia a v mieste jemných hrablic prispôsobené tomuto TLG zariadeniu. Z odtokovej jímky bude voda ďalej odtekať potrubím do rozdeľovacieho objektu pred OAN, alebo v prípade nutnosti odstávky biologickej časti ČOV, bude voda odtekať potrubím obtoku do šachty pred merným žľabom. Pre potrubia budú v stene urobené vodotesné priestupy (P/1, P/2).

**Armatúrna šachta** bude obdĺžnikového pôdorysu, opatrená stropnou doskou. Pre zostup do šachty bude slúžiť kompozitový poklop vr. rámu (Z/5) a v stene šachty budú osadená oceľová kramlová stúpadla s PE povrchom (Z/6). Vo dne šachty bude urobená jímka. Dno k nej bude vyspádované spádovým betónom. Do šachty bude privedené potrubie úžitkovej a pitnej vody. Potrubie úžitkovej vody z HDPE DN50 (63x5,8mm) bude vo vzdialenosti 100mm za vnútornou stenou opatrené spojkou PE/závit (63/2"). Táto časť potrubia vr. spojky je súčasťou SO 430.2.1.2. Vybavenie v šachte je súčasťou tohto SO a bude zostávať z guľového kohúta 2", T-kusu 2"/2"/2", spojky (63/2") pre prechod na HDPE potrubie. HDPE potrubie bude pres elektrokoleno DN63 vyvedené hore pres stropnú dosku a bude 150mm nad jej úrovňou ukončené spojkou s vonkajším závitom 6/4". Takto bude potrubie nachystané pre napojenie TLG potrubia pre preplach TLG zariadenia hrubého predčistenia. V šachte bude na odbočke pres redukciu osadený záhradný guľový kohút s nástavcom na hadicu 1" pre možnosť vypustenia zvislej časti potrubia, alebo nasadenia hadice pre prípadné ostreky. Zvislá časť potrubia bude k stene šachty na dvoch miestach uchytená pomocou objímok. Pre priechod potrubia úžitkovej vody pres stenu šachty bude urobený priestup (P/3), pre priechod pres stropnú konštrukciu priestup (P/5). Potrubie pitnej vody z HDPE DN25 (32x3,0mm) bude vo vzdialenosti 100mm za vnútornou stenou armatúrnej šachty opatrené spojkou – kolenom 90°

PE/závit (32/1“). Táto časť potrubia vr. spojky je súčasťou SO 430.2.1.2. Vybavenie v šachte je súčasťou tohto SO a bude zostávať zo záhradného guľového kohúta s nástavcom na hadicu 1“. Pre potrubie pitnej vody bude urobený v stene šachty priestup (P/4).

### **Podkladové vrstvy**

Pod základovou doskou bude urobená vrstva podkladového betónu v hr. 100mm z betónu C16/20. Pod obtokovým žľabom bude urobený betónový základ z betónu C20/25 rozmeru (šxvxd) 1,0x1,35x5,3m, bude vyťahnutý 250mm nad okolitý upravený terén. Pod odtokovou jímku a armatúrnou šachtou bude urobený podkladový betón v kvalite C12/15 hr. 100mm.

### **Betónové konštrukcie**

Základová doska bude monolitická železobetónová nepravidelného pôdorysu hrúbky 200mm v celej ploche. Horná plocha bude spádovým betónom v hr. 50-100mm zhodnej kvality ako doska vyspádovaná smerom k podlahovej vpusti.

Obtokový žľab je navrhnutý ako monolitický železobetónový o vnútorných rozmeroch 0,4x5,3x0,95m. Hrúbka stien a dna bude 300mm. Nadväzujúca odtoková jímka bude mať vnútorný rozmer 1,0x1,0m a hrúbka stien a dna bude tiež 300mm. Jímka bude hlboká 3,35m. Dna obidvoch častí budú vyspádovaná spádovým betónom zhodnej kvality ako nosné konštrukcie.

Armatúrna šachta bude mať vnútorný rozmer 1,1x1,2x1,7m. Hrúbka dna bude 300mm, hr. stien a stropnej konštrukcie bude 200mm. Dno šachty bude vyspádované pomocou betónu C16/20.

Stropná konštrukcia armatúrnej šachty bude mierne vyspádovaná na všetky strany smerom od poklopu, aby nedochádzalo k usadzovaniu vody u poklopu. Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm.

Pre základovú dosku a armatúrnou šachtu bude použitý betón ostatných ŽB konštrukcií STN EN 206-1 – C25/30 XC3 XF2 XA1, Cl 0.40 – D<sub>max</sub> 22 – S3, min. mn. cementu 300 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 400 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.55, max. priesak 50mm dle STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť portlandský struskový cement (vysokopecný cement síranovzdorný).

Pre obtokový žľab a odtokovou jímku bude použitý betón ostatných ŽB konštrukcií STN EN 206-1 – C30/37 XC4 XF3 XA2, Cl 0.40 – D<sub>max</sub> 22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 400 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.45, max. priesak 50mm dle STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť portlandský struskový cement (vysokopecný cement síranovzdorný).

### **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou oceľového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom. Pracovné škáry medzi stenami a stropnou konštrukciou budú tesnené pomocou napučiavaceho pásika.

Objekt je navrhnutý ako tri samostatné časti, základ pod technologické zariadenie hrubého predčistenia, obtokový žľab s odtokovou jímku a armatúrna šachta. Tieto objekty budú od seba oddelené dilatačnou vrstvou, ktorá bude tvorená extrudovaným polystyrénom hr. 20mm.

### **Izolácie**

Izolácie základovej dosky, obtokového žľabu a odtokovej jímky sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

Betónové konštrukcie armatúrnej šachty budú z vonkajšej i vnútornej strany opatrené hydroizolačným náterom z dôvodu uzavretia konštrukcie proti vnikaniu zemnej vlhkosti.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy, ktoré sa budú nachádzať pod hladinou vody, budú urobené ako vodotesné. Pred betonážou pre ne bude do stien osadené chráničky odpovedajúceho priemeru, po osadení potrubí sa priestup utesní pomocou mechanicky rozpínavej upchávky.

Pre potrubia v armatúrnej šachte prechádzajúca stenou budú urobená vložení chráničky pred betonážou a tesnením PUR penou po osadení potrubí. V strope šachty bude priestup dodatočne vyvrtaný a tesnený PUR penou a dobetonávkou.

### **Zámočnicke výrobky**

Všetky zámočnicke výrobky budú urobené z kompozitu (zakrytie žľabu, zakrytie odtokovej jímky, zábradlie, rebrík, poklop na armatúrnu šachtu).

### **Uzemnenie**

Uzemnenie objektu je riešené v rámci SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia.

## **SO 430.1.3 Obehové aktivačné nádrže**

### Obecný popis objektu

Aktivačné nádrže budú plošne dominantnými nádržami v areáli ČOV. Pre prvú fázu výstavby sú navrhnuté dve obehové aktivačné nádrže. V 2. etape výstavby ČOV bude dostavená tretia nádrž. Budú vystavené v južnej časti areálu ČOV, pričom pre tretiu nádrž je uvažovaná plošná rezerva.

Aktivačné nádrže budú slúžiť ako biologický stupeň čistenia odpadových vôd. Bude sa v nich striedať oxická a anoxická zóna. V oxickej zóne budú osadené prevzdušňovacie elementy, ktoré budú napojené na vzduchové potrubie. Potrubie vr. kotvenia k ŽB stene aktivácie a prevzdušňovacie elementy sú dodávkou technológie. Pre zaistenie správneho pohybu vody v nádrži budú osadená pomalubežná miešadla, ktorá sú dodávkou technológie. Pre manipuláciu s miešadlami budú slúžiť žeriaviky, ktoré budú osadené na obslužnej lávke. Žeriaviky sú tiež dodávkou technológie.

### Popis technického riešenia

Obehové aktivačné nádrže sú navrhnuté ako podzemné monolitické železobetónové objekty zakladané v jestvujúcom teréne, ktoré budú vyťahnuté 1,1m nad okolitý upravený terén.

Obehové aktivačné nádrže tvoria dve samostatné monolitické nádrže obdĺžnikového tvaru zakončené na obidvoch stranách polkruhom. Nádrže majú spoločnú strednú stenu. Obe nádrže sú vo vnútri rozdelené stredovou priečkou a na koncoch sú navrhnuté usmerňovacie polkruhové steny, pre zaistenie správneho prúdenia vody. Pre odtok odpadovej vody sú na jednom konci nádrží navrhnuté odtokové jímky.

Stredové deliace priečky budú na konci zaoblené. Oblúkové deliace priečky nie sú symetrické. Optimálny tvar a umiestenie priečok je daný typom miešadiel a zaisťuje správne fungovanie aktivačných nádrží a musí byť dodržaný podľa projektovej dokumentácie.

Pre celkové spevnenie celej konštrukcie aktivačných nádrží sú naprieč nádržami navrhnuté stužujúce trámy zo železobetónu.

Potrubia prítoku do OAN budú z HDPE DN150 a budú súčasťou SO 430.1.6.1. Pred aktivačnými nádržami bude urobený priechod na potrubie z nerezovej oceli. Táto časť potrubia bude súčasťou tohto stavebného objektu ako zámočnícky výrobok (Z/1). Pre potrubie bude v stene urobený priestup (P/1).

Vo stene každej aktivačnej nádrže je navrhnuté prepádové okno pre odtok vody z aktivácií do odtokových jímok. Okno bude šírky 800mm a výšky po zhlavie stien. Zvislé steny v mieste prepádových okien budú mať zaoblené hrany. Prepádová hrana bude skosená.

Z aktivačných nádrží voda prepadá do odtokových jímok. Dna odtokových jímok budú opatrená spádovým betónom pre nasmerovanie odtoku vody z jímok do odtokových potrubí. Pre odtoková potrubia budú v stenách jímok urobené priestupy (P/2, P/3). Potrubia odtoku sú dodávkou stavby a sú súčasťou SO 430.1.6.1.

Pre manipuláciu a obsluhu technologických zariadení bude realizovaná naprieč nádržami jedna obslužná lávka tvaru písmene „T“. Lávka bude opatrená zábradlím v. 1,1m z kompozitu (Z/3). V mieste miešadiel a v mieste u rebríku bude zábradlie odnímateľné (presné rozmery odnímateľných častí zábradlí nutné konzultovať s dodávateľom technológie). Pre výstup na lávku je navrhnutý kompozitový rebrík (Z/2).

### **Podkladové vrstvy**

Obehové aktivačné nádrže budú urobené na podkladovom betóne C12/15 hr. 100mm. Medzi podkladovým betónom a dnom bude uložená klzná vrstva z ťažkého asfaltového pásu a PE fólie.

### **Betónové konštrukcie**

Základné rozmery aktivačných nádrží sú:

- celková vnútorná šírka jednej nádrže 8,30m,
- šírka jednej prietokovej sekcie 4,00m,
- hĺbka vody v nádrži 4,00m,
- výška obvodových stien 5,0m
- celková vnútorná dĺžka nádrže 14,55m.

Dno aktivačných nádrží bude hrúbky 400mm. Presah dna nádrže bude na všetky strany 400mm od vonkajšieho líca stien. Hrúbka vonkajších stien a stredovej spoločnej steny bude 400mm, steny budú mať konštrukčnú výšku 5,0m. Hrúbka rovných deliacich priečok bude 300mm a budú mať tiež konštrukčnú výšku 5,0m. Hrúbka oblúkových deliacich priečok bude 200mm, konštrukčná výška bude 4,6m.

Stužujúce trámy pre spevnenie konštrukcie budú mať rozmer 300x300mm, v mieste lávky na ňu budú nadväzovať (lávka bude pre tú časť nahradzovať stužujúci trám).

Lávka bude šírky 1,5m a hr. 300mm, pochôdzna plocha bude mierne spádovaná od stredu do strán a bude opatrená protišmykovou povrchovou úpravou.

Odtokové jímky budú mať vnútorný pôdorysný rozmer 1,0x1,0m, konštrukčná hĺbka bude 2,45m. Dno a steny budú hr. 250mm. Jímky budú pevne spájané so stenami aktivačných nádrží.

Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm. Zhlavie stien budú mierne spádovaná smerom do nádrže.

Pre všetky časti tohto objektu bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 Cl 0.20 –  $D_{max}$  22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm dla STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.

### **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou oceľového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom.

Objekt je navrhnutý ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

### **Izolácie**

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené PVC chráničky odpovedajúcich priemerov, priestupy budú tesnené po osadení potrubí pomocou mechanicky rozpínavej upchávky.

### **Zámočnicke výrobky**

Zámočnicke výrobky budú urobené z nerezovej oceli tr. 17 (EN 1.4401/AISI 316) a z kompozitu. Z nerezovej oceli budú časti prítokových potrubí, ktoré budú prechádzať stenami aktivačných nádrží. Zábradlie a rebrík budú z kompozitu.

### **Uzemnenie**

Uzemnenie objektu je riešené v rámci SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia.

## SO 430.1.4 Dosadzovacie nádrže

### Obecný popis objektu

Dosadzovacie nádrže budú slúžiť pre separáciu aktivovaného kalu z čistenej odpadovej vody z aktivačných nádrží. Nádrže sú navrhnuté v južnej časti areálu v priestore medzi aktivačnými nádržami, prevádzkovou budovou a merným objektom na odtoku. V prvej etape výstavby ČOV budú realizované len dve nádrže, v 2. etape bude dostavená tretia nádrž. Pre tretiu nádrž je v areálu ČOV uvažované s priestorovou rezervou.

V dosadzovacích nádržiach budú zachytávané plávajúce nečistoty a usadený kal. Ich odstraňovanie bude zaisťovať technologické vybavenie nádrže, ktoré sa bude skladať z nasledujúcich častí:

- pevná látka so zábradlím š. 1,2m,
- zariadenie pre stieranie plávajúcich nečistôt z hladiny, ktoré bude uchytené na látke,
- zariadenie pre stieranie kalu z dna do kalovej priehlbne, tiež uchytené na látke,
- časť prítokového potrubia DN150 z nerezovej oceli, ktorá bude začínať 500mm pred vonkajším lícom obvodovej steny dosadzovacej nádrže,
- vtokový valec,
- odtokový žľab vyčistenej vody po obvode nádrže,

- odtokové potrubie vyčistenej vody DN200 z nerezovej oceli, ktoré bude končiť 500mm za vonkajším lícom obvodovej steny nádrže,
- potrubie odtoku plávajúcich nečistôt DN150 z nerezovej oceli v plnom rozsahu.

Usadený kal z kalové priehlbne bude odťahovaný do čerpacej stanice k odvodneniu. Plávajúce nečistoty budú akumulované v jímkách plávajúcich nečistôt, z ktorých bude odsadená voda odtekať do kanalizácie a bude sa vracat' do procesu čistenia. Zachytené plávajúce nečistoty budú podľa potreby odťahované FEKA vozy.

### Popis technického riešenia

**Dosadzovacie nádrže** sú navrhnuté ako podzemné monolitické železobetónové objekty zakladané v jestvujúcom teréne, ktoré budú vyťahnuté 0,15m nad okolitý upravený terén. Dosadzovacie nádrže budú realizované ako otvorené kruhové nádrže s kalovou priehlbni uprostred a s jímkou plávajúcich nečistôt pevne spájanou s konštrukciou nádrže. Nádrže budú čo do veľkosti a tvaru identické, budú sa líšiť len umiernením prítokového potrubia a jímok plávajúcich nečistôt. Pre prítokové potrubie bude v stene nádrže urobený priestup P/1, pre odtokové potrubie priestup P/2 a pre potrubie odtoku plávajúcich nečistôt priestup P/3, ktorý sa realizuje osadením zámočnickeho výrobku Z/3 pri betonáži steny nádrže. Pod dnom nádrže z kalovej priehlbne bude vyvedené potrubie odťahu kalu DN100 z prírubovej tvárnej liatiny (P/5), ktoré v dĺžke pod dnom dosadzovacej nádrže bude obetonované betónom C12/15. Potrubie je súčasťou tohto objektu cca 1,25m za pôdorysný obrys dna, kde je ukončené prírubou a prechádza na potrubie, ktoré je súčasťou SO 430.2.1.3. Dosadzovacie nádrže budú po obvode opatrené zábradlím v. 1,1m (Z/1).

Súčasťou tohto objektu sú aj **jímky plávajúcich nečistôt**, ktoré budú slúžiť pre zachytenie plávajúcich nečistôt, aby nedochádzalo k zanášaniam kanalizácie. Jímky budú podzemné monolitické železobetónové objekty pevne spájané s dosadzovacími nádržami, vyťahnuté 0,15m nad okolitý upravený terén a budú zakryté odnímateľným pochôdznyim roštom (Z/2). Pre potrubia odtoku z jímok budú v stene urobené priestupy P/4.1, P/4.2. Potrubia odtoku budú z nerezovej oceli DN200 (Z/4.1, Z/4.2) napojená na kanalizáciu. Potrubia budú riešená ako T-kus, spodná úroveň potrubia bude 200mm nad dnom jímok a horná úroveň bude tvoriť bezpečnostný prepád.

### **Výkopy**

V rámci tohto objektu budú urobené výkopy v mieste, kde budú priehlbne pre zachytávanie kalu. Výkop bude so šikmými stenami o priemeru spodnej časti cca 1,2m, hĺbka výkopu bude cca 1,0m. Výkopy budú dva, pre každú nádrž jeden.

### **Podkladové vrstvy**

Dosadzovacie nádrže i jímky plávajúcich nečistôt budú urobené na podkladovom betóne C12/15 hr. 100mm. Medzi podkladovým betónom a dnom bude uložená klzná vrstva z ťažkého asfaltového pásu a PE fólie.

### **Betónové konštrukcie**

**Dosadzovacie nádrže** budú urobené ako železobetónové monolitické kruhového pôdorysu. Základné parametre nádrží sú:

- vnútorný priemer 6,0m,
- hĺbka vody u steny 4,1m,

- konštrukčná výška obvodových stien 4,8m,
- vnútorný priemer kalovej priehlbne u dna 0,7m,
- hĺbka kalovej priehlbne cca 0,7m,
- sklon dna 6 %.

Nádrže sú navrhované s hrúbkou dna a stien 400mm, dno bude urobené vo spádu a bude rozšírené od vonkajšieho líca obvodové steny o 300mm. Kalová priehlbňa bude mať dno a steny tiež hr. 400mm.

**Jímky plávajúcich nečistôt** budú tiež železobetónové monolitické, budú obdĺžnikového pôdorysu s vnútorným rozmerom 1,0x2,0m a hĺbkou 2,75m. Hrúbka stien a dna bude 250mm.

Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm. Povrchy železobetónových konštrukcií musí byť rovné a hladké bez viditeľných medzier po debnení a dutín. Zhlavia stien budú mierne spádovaná smerom do nádrže.

Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm. Zhlavia stien budú mierne spádovaná smerom do nádrže.

Na všetky časti bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 CI 0.20 –  $D_{max}$  22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm dla STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.

#### **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou oceľového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom.

Objekt je navrhnutý ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

#### **Izolácie**

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

#### **Riešenie prestupov**

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené PVC chráničky odpovedajúcich priemerov a priestupy budú tesnené po osadení potrubí pomocou mechanickej rozpínavej upchávky, alebo budú pred betonážou osadené nerezové priechodky a potrubie k nim bude dodatočne privarené.

#### **Zámočnicke výrobky**

Zámočnicke výrobky budú urobené z nerezovej oceli tr. 17 (EN 1.4401/AISI 316) a z kompozitu. Z nerezovej oceli budú priechodky pre potrubie odtoku plávajúcich nečistôt z DN a potrubia odtoku z jímok plávajúcich nečistôt. Zábradlie a pochodzný odnímateľný rošt budú z kompozitu.

#### **Uzemnenie**

Uzemnenie objektu je riešené v rámci SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia.



## SO 430.1.5 Prevádzková budova s **duchárňou a stabilizačné nádrže**

### VŠEOBECNE:

"Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže" je novo navrhnutý stavebný objekt, ktorý bude určený pre zaistenie prevádzkových, technologických i personálnych potrieb na novobudované ČOV Pruské. Umiestenie objektu je v západnej okrajovej časti areálu ČOV, medzi oplotením areálu a hlavnou vjazdovou bránou. Ide o konštrukčne i dispozične kombinovaný komplexný objekt, zložený z niekoľkých odlišných sekcií, podrobne opísaných v nasledujúcom textu.

Tendrová dokumentácia (TD) pre stavebný objekt SO 430.1.5 „PREVÁDZKOVÁ BUDOVA S DUCHÁRŇOU A STABILIZAČNÉ NÁDRŽE“ pozostáva z nasledujúcich častí:

1. Stavebné riešenie
2. Konštrukčná časť – statika (výkres výstuže monolitických betónov)
3. Stavebná elektroinštalácia (profesný oddiel, ktorý je z organizačných dôvodov obsahom osobitného SO 430.7 – vid' kap. „Rozvody a zariadenia TZB“.)
4. Vzduchotechnické zariadenie (osobitné výkresy ako príloha č. E 430.1.5.50)
5. Zdravotechnická inštalácia (osobitné výkresy ako príloha č. E 430.1.5.60)

Poznámka: Profesná časť „Kúrenie“: netvorí osobitný profesný oddiel, ale je predmetom časti „Stavebná elektroinštalácia“.

Táto RD sa týka stavebného riešenia SO 430.1.5 „PREVÁDZKOVÁ BUDOVA S DUCHÁRŇOU A STABILIZAČNÉ NÁDRŽE“, ktorý je diale členený do dielčích častí (sekcie I.-III. podľa textu dole), a vzhľadom k postupu výstavby má tiež technické či polohové väzby na iné konštrukcie či objekty.

Z hľadiska priamej nadväznosti súvisia s SO 430.1.5 nasledujúce objekty:

SO 430.1.6.1 Spojovacie potrubie

SO 430.2.4 Trasy pre káblové rozvody

SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy

SO 430.2. Vonkajšie potrubné rozvody – obsahuje:

- Kanalizácia v ČOV (430.2.1.1)
- Vodovod pitný a úžitkový (430.2.1.2)
- Kalová potrubia (430.2.1.3)
- Vzduchová potrubia (430.2.1.4)
- Trasy pre káblové rozvody (430.2.4)

## SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

### NAVRHNUTÉ RIEŠENIE

TD rieši konkrétne výstavbu nového objektu klasickej murovanej budovy, kde bude inštalované prevádzkové zariadenie, s ktorú sú spojené 2 stabilizačné nádrže pre uloženie kalov.

Objekt novostavby komplexu prevádzkovej budovy s duchárňou a stabilizačné nádrže bude tvorený vzájomne prepojenou zostavou 3 stavebných sekcií:

- I. Prevádzková budova – nižšia sekcia
- II. Prevádzková budova – vyššia sekcia
- III. Stabilizačné nádrže (sekcia obsahuje 2 nádrže SN1 + SN2)

Ide o kombinovaný pozemný objekt, kde I. a II. sekcia tvorí spoločne „prevádzkovú budovu,“ ktorá je tvorená v zásade klasickými konštrukciami. III. sekcia je od nej oddielovaná a konštrukčne odlišná – v tomto prípade ide o dvojkomorovú nádrž pre uloženie kalov z monolitického vodostavebného betónu, zhora otvorenou. Popis tejto nádrže je s ohľadom na konštrukčné špecifiká zaradený do osobitnej kapitoly „Stabilizačné nádrže.“

Obe sekcie prevádzkovej budovy sú navrhnuté ako murovaná jednopodlažná budova klasickeho typu s nosnými obvodovými stenami, prefabrikovaným stropom z veľkorozponových betónových panelov, zastrešená dvojplášťovou strechou sedlového tvaru, pričom obe sekcie sa odlišujú v zásade len vnútornou svetlou výškou miestností a tým i celkovou výškou strešného hrebeňa. Základy sú spoločné, sekcia II. je čiastočne podpivničená. Architektonicky sú obe časti zjednotené analogickým farebným, materiálovým i tvarovým riešením fasád.

V nižšej sekcii budovy sa nachádza prevádzková miestnosť s dispečingom ČOV, rozvodňa a technicko sociálne zariadenie pre potreby obsluhy ČOV (WC, sprcha, skladový priestor pre údržbu). Diale je tu umiestnená dúcháreň.

Vyššia časť budovy – tzn. sekcia II. – slúži výhradne pre technologické účely. Táto je tvorená jedinou miestnosťou – strojňou odvodnenia kalov, ktorá je členená na podzemnú a nadzemnú časť, ktorú sú priamo prepojené vnútorným otvoreným jednoramenným schodiskom. V 1.NP je umiestnená odstredivka pre odvodnenie kalu s prevádzkovou plošinou a transportným zariadením, vrátane priestoru pre vlečku na ukladanie odvodneného kalu. Taktiež tu bude inštalovaná flokulačná stanica a ďalšie drobné strojné zariadenie a technické príslušenstvo (podrobne viď časť TLG). V podzemnom priestore sa nachádza ostatné TLG-zariadenie, ako čerpadlá, armatúry a potrubné systémy.

Dispozičné riešenie budovy vychádza z požiadavkov zpracovateľov TLG-časti projektu a časti ELEKTRO.

Návrh všetkých hlavných nosných konštrukcií bol prevedený s ohľadom na prevádzkové podmienky, klimatické, geologické i hydrogeologické pomery v danej lokalite a bol posúdený statikom.

Vzhľadom k tomu, že do budovy je zavedené množstvo rozvodných trás potrubných i káblových, pre prípojky (voda, elektro, kanalizácia) a prevádzkové média (kal, kalová voda, prevádzková voda, vzduch, ...atď.), sú v rámci PD riešené i potrebné stavebné úpravy príslušných prestupov vrátane tesnení proti vode či zemnej vlhkosti podľa typu a umiestnenia prestupu.

Stavba objektu obsahuje i obvyklé profesie TZB: hromozvodný a zemniaci systém a stavebná elektroinštalácia (táto rieši i elektrické kúrenie či teplotu dotknutých miestností), ZTI a systém VZT pre nútené vetranie. Podrobné technické riešenie jednotlivých profesií pre daný stavebný objekt sú uvedené v samostatných kapitolách týchto profesných oddielov s výnimkou časti „Stavebná elektroinštalácia,“ ktorá je predmetom celkom osobitného SO 430.7.

### **Prípravné práce a vytýčenie stavby:**

Pred zahájením vlastných stavebných prác budú v danom priestore vykonané základné hrubé terénne úpravy vrátane odčistenia orníčnej vrchnej vrstvy, prevedenie základného násypu pod pôdorysom budúceho objektu, vrátane predpísaného hutnenia a vysvahovania ktoré sú súčasťou SO 430.3 (viď vyššie). Pre výstavbu SO 430.1.5 sú dokončené hrubé terénne úpravy a finálne zhutnené podsypy východiskovým stavom pre zahájenie vytýčenia a následných základových prác. Pritom sa predpokladá, že zhutnené podsypy budú realizované v 2 etapách: základná úroveň podsypu (I. etapa) na kóte 236,25 mnm pre založenie betónovej konštrukcie III. sekcie (SN1 + SN2) a čiastočne i II. sekcie (podpivničená časť budovy). V II. etape potom bude podsyp zvýšený na kótu 238,95 mnm, ako úroveň pre prípravu betonáže základov nepodpivničenej časti budovy.

Pre vytýčenie objektu, bude v RD vypracované vytyčovacie schéma (viď vytyčovacie body VB1 – VB4), ako je zrejme z výkresu.

### **Zemné práce**

S ohľadom na skutočnosť, že celá ČOV bude vybudovaná na nových násypoch, bude rozsah zemných prác v rámci SO 430.1.5 obmedzený na lokálne úpravy už prevedených násypov a podsypy pod základovou dosku nepodpivničené časti budovy. Všetky predbežné hrubé terénne úpravy vrátane odstránenie orníčnej vrstvy, príprava jestvujúceho terénu a prevedenie základného násypu pod pôdorysom budúceho objektu, vrátane predpísaného hutnenia a vysvahovania, je predmetom osobitného SO 430.3 (Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy), ktorý obsahuje tiež všetky terénne a zemné práce pre prípravu staveniska. Schéma násypov a podsypov je zrejme z výkresov pozdĺžnych i priečnych rezov.

### **Výkopy, zásypy**

V rámci vyše uvedeného SO 430.3 bude prevedený najprv základný hutnený násyp na I. úroveň (236,25 mnm). Presné materiálové zloženie, zrnitosť, hrúbky vrstiev a parametre hutnenia – viď SO 430.3. Po kontrole takto vytvorenej základovej škáry bude na tejto úrovni prevedená konštrukcia spodnej stavby (betónové teleso suterénu budovy a konštrukcie stabilizačných nádrží). V druhej etape bude prevedené zvýšenie násypu na II. úroveň (kóta

238,95 mm), na ktorou bude analogickým spôsobom prevedená konštrukcia plošných základov pod nepodpivničeným zvyškom prevádzkovej budovy. Podsypy pod základovou doskou v hrúbke cca 0,5m potom budú vykonané v rámci vlastnej konštrukcie betónových základov podľa potreby (parametre hutnenia – vid' RD).

Vonkajšie zásypy a obsypy podľa úrovne upraveného terénu budú riadne hutnené a budú opäť súčasťou SO 430.3.

### **Výkop v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sítí a objektov**

S ohľadom na skutočnosť, že všetky objekty ČOV sú budované na nezastavanom území, pôvodné podzemné siete v danom priestore nie sú.

**POZOR:** Časť pôdorysu novej budovy však zasahuje do trasy nových podzemných rozvodov. Ide o novo navrhnuté siete, ktoré môžu byť prevedené v predstihu pred realizáciou základov zastrešenia a ich presnú trasu je treba vytýčiť podľa skutočnosti priamo na stavbe. Vid' kapitola „Potrubie a káblové trasy“.

Pod časťou pôdorysu budovy je vedená nová trasa vnútornej kanalizácie a vodovodu, ktorá bude položená pred betonážou základov! Túto je treba počas prevádzania základových konštrukcií a zásypov chrániť (chráničky pre kanalizačné a vodovodné potrubie sú súčasťou dodávky i montáže časti ZTI) pred poškodením a znečistením. Podrobnosti týchto vedení – vid' časť „Zdravotno-technické inštalácie“.

### **Návrh na odvodnenie základovej jamy**

Nie je navrhnuté - nepredpokladá sa zakladanie pod hladinou podzemnej vody.

### **Základové konštrukcie**

Vlastné základy sú u nádrží a podpivničenej časti budovy integrálnou časťou konštrukcie spodnej stavby. Základy pod ostatnými časťami objektu sú navrhnuté ako masívna doska s vystužením obvodovým pasom s šikmým nábehom z monolitického železobetónu. Súčasťou základovej konštrukcie sú potrebné prestupy, montážne jímky a káblové priestory podľa požiadavkov dotknutých profesií.

Na požiadavku časti Elektro budú pri betonáži základov vložené do betónu prvky uzemňovacieho systému podľa špecifikácie v časti EL.

Tvar a hlavné rozmery betónovej konštrukcie spodnej stavby je zrejmý z celkového výkresu „Základy – výkres tvaru.“ Vystuženie všetkých betónových konštrukcií je predmetom osobitných armovacích výkresov.

### **Demolácie a demontáže:**

Demolačné práce nie sú obsahom tohto SO - ide o novo budovaný objekt.

### **Nosné konštrukcie stien:**

Obvodové steny spodnej časti budovy (podzemná časť strojovne) budú vykonané ako monolitická železobetónová konštrukcia. Hrúbka steny je navrhnutá jednotne 400 mm a je priebežne oddielovaná od susedného telesa stabilizačných nádrží kalov. Tvar a rozmery betónové konštrukcie sú zrejmé z výkresových príloh. Súčasťou konštrukcie je tiež betónový

základ pre odstredivku, ktorý pokračuje cez stropnú dosku až do úrovne 1.NP. Armovanie stien vrátane podzemnej základovej časti pre odstredivku a špecifikácia parametrov betónu - vid' „Výkres výstuže“.

Zvislými nosnými konštrukciami nadzemné časti budovy je obvodové murivo a priečna nosná stena medzi I. a II. sekciou. Ide o konštrukcie murované z keramických zvisle dierovaných tvárnic 400 P+D na maltu MVC murovacieho systému pre tehlové tvárnice zodpovedajúcich technických vlastností (požadované  $u = \min. 0,29 \text{ Wm-2K-1}$ ). Spôsob murovania je daný TP výrobcu tvárnic. Murivo je stužené monolitickými betónovými vencami. S ohľadom na výšku II. sekcie, sú u tejto časti stavby vence zdvojené, pričom spodný veniec, ktorý zasahuje do profilu vjazdových vrát je na hrane ostenia prerušený a na oboch stranách zvislo vyvedený po nadvrátové preklady (L/2) z ocelových profilov, na ktoré bude hlavná výstuž venca (V/1) privarená. Armovanie vencov je špecifikované na osobitnom „Výkrese výstuže vencov.“

Vnútrná deliaca priečka medzi miestnosťami oddeľujúca dýcháreň 1.07 od ostatných častí I. sekcie, je z tepelne a zvukoizolačných dôvodov zhotovená z dierovaných keramických tvárnic šírky 300 mm rovnakého murovacieho systému.

Štítové murivo strešného priestoru je zhotovené z tehál rovnakého systému (alternatívne z tehál formátu CDm) na maltu cementovou MC (hrúbka stien 250 mm). V štítoch budú zhotovené otvory pre osadenie vetracích žalúzií (vid' kapitola "Strecha"), ktoré budú osadené betónovými prefabrikovanými prekladmi (L/1). Z dôvodov eliminácie teplotnej dilatácie štítových stien budú tieto opatrené fasádnym izolačným obkladom na báze EPS. Ide o bežný systémový fasádny kontaktný plášť „ETICS“ z dosiek penového polystyrénu o hrúbke 80mm, spôsob kladenia dosiek, ich kotvenie a ostatné zásady prevedenia tejto konštrukcie sú dané technologickým predpisom výrobcu systému. Omietka obkladu s armovacou sieťou je súčasťou obkladu a musí bezchybne nadväzovať na ostatné povrchové úpravy okolité fasády štruktúrou i farbou.

Nadpražie hlavných vjazdových vrát bude podchytené prekladmi z ocelových valcovaných nosníkov „I“, ktoré budú vzájomne zvarené pomocou príložok z plochej oceli. Nadpražie okien, ostatných dverí a otvorov pre TLG a VZT bude podchytené keramickými systémovými prekladmi podľa aplikovaného murovacieho systému. U dverí do miestnosti 1.02 je s ohľadom na prestup pre VZT nad dverami aplikovaná namiesto systémového prekladu ako (L/7) betónová stropná doska PZD (vid' „Rez H-H“). Drobné prestupy v stenách o šírke do 550mm sú bez prekladov – podľa potreby sa do muriva nad otvorom vložia odrezky betonárskej výstuže (v niektorých prípadoch tvorí preklad priamo vence). Všetky preklady i vence v obvodových stenách budú opatrené tepelne izolačnou vložkou z EPS.

### **Stropné konštrukcie:**

Zastropenie oboch častí pôdorysu budovy je navrhnuté celomontovaným prefabrikovaným systémom z typových stropných betónových dutinových veľkorozponových panelov s predopnutou výstužou. Skladba stropného systému, detaily vrátane nadväzujúcich monolitických vencov „V/1,“ riešenie prestupov pre profesné rozvody a úpravy pre TLG sú predmetom výkresov „skladby konštrukcie stropu“. Podrobnosti manipulácia, doprava, skladovanie prvkov a detailný spôsob montáže systému sú dané záväzným technologickým predpisom výrobcu prefabrikovaného systému, ktorý je nutné úplne rešpektovať. Pri montáži stropnej skladby je potrebné vykonať zaliatie styčných škár podľa predpisu výrobcu prefabrikátov.

U južnej časti budovy bude na stropné panely zavesená pomocná oceľová konštrukcia (Z/12) pre dodatočnú montáž TLG. V tomto priestore budú uložené 3 susedné panely (SD/3) v zosilnenom prevedení – vid' legenda stropných prefabrikátov.

U severnej časti bude u vyznačeného panelu prevedený kruhový otvor pre prestup potrubia VZT o DN 400mm (P/9). S ohľadom na veľkosť otvoru je treba tento urobiť odborným spôsobom priamo pri výrobe prvku (SD/1) ako špeciálnu úpravu typového panelu, či dodatočne odborným vyrezaním podľa schváleného TP výrobcu. Je neprípustné previesť tento otvor improvizovaným spôsobom dodatočným vybúraním na stavbe, lebo hrozí nebezpečenstvo narušenia statickej bezpečnosti a tým ohrozenia celej stropnej konštrukcie!!! Vzďialenosť stredu „P/9“ od hrany panelu (táto zodpovedá líci susednej štítovej steny) je zadaná variabilne v rozmedzí 550-750mm tak, aby pri vytvorení otvoru mohol byť umiestnený optimálne s ohľadom na priebeh dutín i výstužných lán.

Drobné ostatné prestupy, otvory či iné zásahy do stropných panelov musí byť tiež urobené výhradne v súlade s TP výrobcu v povolenom rozsahu, tak aby nedošlo k nadmernému poškodeniu nosného profilu panelu či porušeniu výstužných prvkov. Polohu týchto malých otvorov (napr. „P/34“, otvory pre závesné kotvy „Z/12“, apod.) je treba upraviť tak, aby prechádzali cez pozdĺžne dutiny v paneloch.

Upozornenie: U prestupu „P/34“ pre potrubie ZTI je jeho poloha tiež odvisnutá od požiadavky, aby potrubie nekolidovalo s otvorom pre dvierka (D/8) pre vstup do podstrešného priestoru a s konštrukciou dreveného strešného väzníka (SV/1). Takto je potreba polohu P/34 spresniť priamo na stavbe!

Strop nad podzemnou časťou strojovne (miestnosť č. 0.01) je tvorený ako súčasť betónovej konštrukcie spodnej stavby (označenie „ŽB/2“), doskou z monolitického železobetónu, nadväzujúcou na zvislé betónové steny 1.PP a tiež na základovú konštrukciu pre osadenie odstredivky, ktorá prechádza cez strop až do priestoru nadzemnej časti strojovne. Výkres podrobného tvaru dosky je súčasťou výkresu „Základy“, armovanie dosky a základu odstredivky – vid' výkres výstuže betónovej konštrukcie.

### **Strecha - všeobecné zásady:**

Pôdorys oboch sekcií budovy je zastrešený jednoduchou sedlovou strechou s vonkajším odvodnením. Je navrhnutá bežná dvojplášťová vetraná strecha so zateplením spodného plášťa vrstvou minerálnej vaty, doplnené parozábranou. Schéma konštrukcie – vid' výkresová príloha, podrobný popis skladby vrstiev – vid' pol. „S1“. Odvodnenie strechy je pododkvapovými žľabmi a zvodmi vyvedenými voľne na okolitý terén, ktorý je v tomto mieste tvorený priebežným odkvapovým chodníkom s úpravou pre odtok vody na nadväzujúcu zatrávenú plochu či plochou komunikácie s vlastným odvodnením. Strecha bude opatrená hromozvodným systémom (vid' časť "elektro"). Konštrukčne sú obe časti strechy nad I. i II. sekciou analogické a odlišujú sa len rozdielnou výškou hrebeňov.

Strecha bude vykonaná v súlade s platnou STN 73 1901 "Navrhovanie striech - základné ustanovenia".

### **Krytinový systém:**

Krytina je navrhnutá z profilovaných oceľových plechov, imitujúcich tvarom štruktúru strešných tašiek, s obojstranným pozinkovaním a plastovanou protikoróznou farebnou povrchovou úpravou od výrobcu (základný povlak polyester + vrchný lak polyester farby RAL) a bude

doplnená systémovými klampiarskymi doplnkami z poplastovaného plechu - oplechovanie, lemovanie, hrebeňová úprava, systém snehových zachytávačov, žľaby a zvody - podľa sortimentu výrobcu krytiny a jeho TP. Konkrétny typ krytiny s ohľadom na vizuálne parametre (farba, štruktúra) schvaľuje vopred investor.

Ako podklad krytiny bude slúžiť drevené debnenie či latovanie podľa špecifikácie výrobcu krytiny. Skladba a prevedenie bude podľa výkresu „Strecha“ a podľa technických predpisov a podmienok výrobcu plechov (požiadavky na prípravy podkladu, potrebu spodnej poistnej hydroizolačnej fólie pod krytinu s ohľadom na jej sklon... apod.). Details montáže, systémové doplnky (hrebeňové a okrajové prvky, montážny materiál), podkladné vrstvy a požadované profily a rozteč latovania podľa TP výrobcu plechov. Výrobca musí garantovať možnosť občasného pohybu osôb (kontrola a údržba povrchu strechy a jej doplnkov) na ploche krytiny bez rizika mechanického poškodení povrchu či profilácie plechov (prešlápnutie plechov medzi latami) a vlastnosti vhodné pre daný účel (odolnosť proti UV-žiareniu, farebnú stabilitu, bezpečnosť proti preniku zrážkovej vody pri danom sklone... atď.).

Súčasťou krytiny budú tiež hrebeňové prvky, oplechovania okrajov štítovej časti strechy a prestupový kus (P/34), ktoré musia bezpečne nadväzovať na plochu krytiny. Materiál pre toto oplechovanie musí byť kompatibilný s materiálom krytiny. V ploche strechy bude osadený prefabrikovaný záchytný systém snehových zábran, určený pre daný typ krytiny. Výrobok musí byť vhodný pre bezpečné zabudovanie do strechy o danom sklone (20 stupňov) a prevedenie montáže musí zabraňovať vniknutiu vody či snehu pod krytinu. Presná poloha osadení systému bude určená priamo na stavbe s ohľadom na TP výrobcu záchytného systému i krytinových prvkov.

#### **Nosný systém a ostatné strešné konštrukcie:**

Nová dvojplášťová strecha bude sedlová s nosnou konštrukciou tvorenou zo strešných drevených prefabrikovaných väzníkov (zbíjané, poprípade lepené), vystužených pozdĺžnym zavetrovaním. Presný tvar vnútornej geometrie väzníkov, dimenzie nosných prvkov, detaily styčníc, zavetrovanie a spôsob ukotvenia k žb vncom udá dodávateľ väzníkov, ktorý tiež prevedie dielenskú dokumentáciu. Sklon strechy bude 20°. S ohľadom na možné rozmerové odchýlky stavby sa odporúča vykonať pred vyrobením väzníkov kontrolné zameranie priamo na stavbe. Presah strechy cez líc vonkajšej fasády bude cca 500 mm na odkvapovej strane a cca 150mm na štítovej strane. Presah väzníkov bude obložený hobľovanými drevenými doskami. V tomto presahu bude prevedený priebežný otvor šírky 50mm pre prívod vzduchu k vetraniu podstrešného priestoru krytý ochrannou sieťkou proti vtákom.

Pre výstup osôb na hornú plochu strechy ani do podstrešného priestoru za účelom kontroly a údržby nie je požadovaný pevný oceľový rebrík. V bežnej prevádzke sa nepredpokladá vstup osôb na strechu ani do jej vnútorného priestoru (nie je tu umiestnené žiadne zariadenie, ktoré vyžaduje obsluhu či pravidelnú kontrolu). V prípade potreby bude prístup zaistený mobilným rebríkom, či pomocou mechanickej automobilnej plošiny. V priestore predpokladaného pohybu osôb po povrchu strechy - tj. na mieste kontrolných prehliadok, revíznych bodoch bleskozvodov atd.- sa doporučuje umiestniť bezpečnostné kovová záchytná oká pre zaisťovacie laná pracovníkov na streche a to spôsobom, ktorý nenarušuje vodotesnosť krytiny.

Poznámka: Vstup osôb na strechu či pod strešnú konštrukciu sa predpokladá len v celkom výnimočnom prípade (oprava či zistenie poruchy apod.) pretože podstrešný priestor nie je určený k bežnej prevádzke ani tu nie je umiestnené nijaké vedenie či zariadenie TZB (s

výnimkou malej časti VZT potrubia, ktoré však neobsahuje žiadne armatúry či zariadenia). Zásady vstupu musia byť uvedené v prevádzkovej poriadku s ohľadom na bezpečnosť osôb v zníženom priestore, či na ploche strechy. Konštrukcia väzníkov musia byť výrobcom riešená tak, aby dispozícia príhrad umožnila zachovanie primeraného minimálneho profilu pre prielez a na spodný pás väzníkov bude položená priebežná ľahká pochodzná konštrukcia z drevených dosiek pre pohyb osôb. Pre výnimočný vstup do podstrešného priestoru slúži dvierka D/8, osadené do muriva štítov. Prípadný pohyb osôb a ich činnosť na streche musí byť konaná spôsobom, ktorý nenarušuje povrch krytiny (vhodná obuv, minimálne zaťažovanie povrchu ... atď.).

Spodný plášť strechy bude zateplený tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny (minerálne izolačné dosky pre dvojplášťové strechy) hrúbky 180 mm (možno v prevedení 90+90mm s prekrývanými škárami spodných a vrchných dosiek). Izolácia bude pretiahnutá u všetkých vnútorných konštrukcií pres ich hornú úroveň, pre elimináciu tepelných mostíkov. Popis kompletnej izolačnej skladby - vid' pol. "S1".

Všetky drevené prvky (vrátane dreveného debnenia a obložení presahu strechy) budú impregnované proti vlhku, plesni, hnilobe a biologickým škodcom. Viditeľné obloženie presahu strechy bude natreté lazúrovacím lakom.

Strecha je opatrená bleskozvodným systémom, ktorý je súčasťou osobitného oddielu "Stavebná elektroinštalácia".

Ako štítový plášť podstrešného priestoru bude slúžiť murivo z tehál pálených na maltu cementovú. Z každej strany budú v murivu prevedené otvory pre prevetranie podstrešného priestoru. Tieto otvory budú opatrené protidažďovou žalúziou (Z/1) s mriežkou proti vtákom a hmyzu, rovnako ako vetracia štrbina v podbitiu presahu strechy na odkvapovej strane. V murivu štítov budú osadené dvierka pre vstup do podstrešného priestoru (vid' text hore).

Podrobný návrh prefabrikovaných väzníkov "SV/1, SV/2" (dimenzie jednotlivých prvkov, geometria vnútorných príhrad, detaily stykov, uloženie, ukotvenie a spôsob zavetrovania) bude súčasťou realizačnej dodávateľskej dokumentácie, ktorú zaisťuje zhotoviteľ stavby u špecializovaného výrobcu drevených väzníkových konštrukcií vrátane statického výpočtu návrhu a posúdenia tejto konštrukcie. Podkladom pre podrobný návrh väzníkov sú výkresy „Strecha-severná (južná) časť“, z ktorých sú zrejmé základné údaje ako geometrický tvar konštrukcie a spôsob zabudovania. Väzníky musí byť bezpečne dimenzované s ohľadom na pôsobenie zaťaženia stáleho, náhodilého i montážneho. Klimatické zaťaženie musí zodpovedať pôsobeniu v danej lokalite – tzn. Pruské.

Konštrukcia strechy bude prikotvená k vencu stropnej skladby pomocou oceľových kotiev osadených vopred pri betonáži podľa požiadavky výrobcu väzníkov či dodatočne vlepéním do predvrtaných otvorov.

Výškové kóty (výška hrebeňa, uloženie väzníkov,...) sú dané výkresom.

Odvodnenie strechy pododkvapovými žľabmi a zvodmi po fasáde (vid' klampiarske prvky K/2 a K/3).

Klampiarske výrobky K/2 pozostávajú z pod odkvapových žľabov polkruhových. Zvody K/3 (4 ks) sú tesne nad U.T. typovým výtokovým kolenom vyvedené priamo na terén na vyznačených miestach. V rámci terénnych úprav a komunikácie bude okolie zvodov upravené pre voľný odtok dažďovej vody smerom na voľne zatravnené priestranstvo za objektom či na príjazdovú komunikáciu (pozdĺž čelnej fasády), ktorá je samostatne odvodnená do kanalizácie ČOV.



### **Priečky:**

Vnútorne priečky sú navrhnuté ako murované z keramických tvárnic rovnakého konštrukčného systému, ako nosné steny hornej časti budovy. Dispozícia priečok vid' výkresy. Konštrukčné detaily a pokyny pre realizáciu sú dané TP výrobcu aplikovaného murovacieho systému.

### **Zateplenie obvodových stien a strechy:**

Objekt bude v sekcii I. stabilne osadený osobou technického personálu ČOV. Vykurovanie je preto uvažované v tejto sekcii v rozsahu miestností 1.01 a 1.04 až 1.6. V ostatných priestoroch potom len temperovanie s ohľadom na požiadavky inštalovaného TLG zariadenia či špecifické prevádzkové podmienky.

Tepelné parametre muriva sú dostatočné bez sekundárnych izolačných opatrení, pri danom zložení a hrúbke vyhovuje obvodový plášť budovy požiadavkám na tepelnú ochranu budov. Je len potrebné eliminovať tepelné mosty cez oblasť prekladov a vencov pomocou izolačnej vložky z dosák z ľahčeného polystyrénu (EPS). Zateplenie strešného plášťa – vid' kapitola „Strecha“. Podlahy vykurovaných miestností budú opatrené izolačnou vrstvou podľa pol. „S2“.

### **Izolácie proti vode:**

Konštrukcia vrchnej stavby je proti zemnej vlhkosti izolovaná 1 vodorovnou vrstvou izolačných modifikovaných asfaltových ťažkých pásov s nenasiakavou (sklenenou či kovovou) vložkou, natavených na hornej strane podkladnej betónovej vrstvy, opatrené penetračným náterom. Pred betonážou hornej nosnej podlahovej dosky je treba izolačný systém chrániť pred mechanickým poškodením pri pokladaní betónu a ocelevej výstuže vhodnou ochrannou vrstvou, fólia, geotextília... apod. Po obvode bude izolácia vyťahnutá zvisle nad terén do výšky min. 15 cm. Proti poškodeniu bude táto izolácia chránená priebežne po celom obvode zvýšeným betónovým obrubníkom, ktorý je súčasťou odkvapového chodníka okolo budovy a dláždenej komunikačnej plochy. Zvislé časti hydroizolácie v zásypoch pod terénom z vonkajšej strany budú chránené primurovkou z plných tehál.

Analogicky bude prevedená izolácie podzemnej betónovej časti v úrovni 1.PP.

### **Povrchové úpravy a podlahy:**

Druh podlahy v jednotlivých miestnosťach je uvedený v „legende miestností“ na výkresoch pôdorysov, celková skladba vrstiev je špecifikovaná v rámci popisov jednotlivých skladieb vrstvených konštrukcií (S-2 až S-6) na výkrese „Rez A-A“. V priestore strojovne je navrhnutá podlaha so spádom k trom vnútorným vpustiam pre odvodnenie prevádzkovej vody z odkvapov a odstrikov. V dúchárni bude podlaha opatrená náterom na betónové povrchy proti sprášovaniu cementu. Po obvode určených miestností bude keramický soklík výšky cca 100-150mm. Podlaha v priestore podzemnej časti strojovne bude tvorená spádovým betónom v hr. cca 50 mm, ktorý bude ako finálna úprava opatrený stierkovým povlakom (liata podlaha) odolným proti oteru, vode a mechanickému namáhaniu s protišmykovým efektom do potenciálne mokrého prostredia. Kvalita a povrch podkladovej betónovej vrstvy pod liatou podlahou sa stanoví podľa požiadavku výrobcu konkrétneho typu a materiálu liatej vrstvy.

Podlaha v rozvodni (1.02) bude tvorená demontovateľnými oceľovými ryhovanými plechmi, ktorú zakrývajú podzemný káblový priestor – vid' zámočnicke konštrukcie – pol. (Z/3).

Steny a strop budú omietnuté bežnou vnútornou omietkou s maľbou v bielej farbe. V miestnosťach, kde to vyžadujú prevádzkové (strojovňa) či hygienické (sociálne zariadenie)

dôvody, sú steny opatrené keramickými obklady z glazovaných obkladačiek. Rozsah obkladov – vid' „legenda miestností“.

Farebné odtiene náterov a povrchov aplikovaných hotových výrobkov (krytina strechy, klampiarske doplnky, fasádny náter, soklová omietka apod.) – budú prevedené v rovnakej farebnej úprave ako ostatné pozemné stavebné objekty v areálu tejto ČOV – podrobný popis – vid' výkr. „Pohľady“

#### **Vetrací systém budovy:**

Vetranie všetkých vnútorných priestor v budove je uvažované ako nútené, prostredníctvom systému vzduchotechniky, ktorý je opísaný v osobitnej kapitole „Vzduchotechnické zariadenie“. Výnimkou je vetranie miestností 1.01 a 1.03, ktoré je navrhnuté ako prirodzené, prostredníctvom okien v obvodových stenách. Vetrание dvojplášťovej strechy – vid' kap. „Strecha“.

#### **Schodisko a rebríky:**

Pre vstup do podzemnej časti strojovne je navrhnuté atypické oceľové priame jednoramenné schodisko vrátane ochranného zábradlia v súlade s požiadavkami STN 73 4130 a STN 74 3305. Podrobnosti – vid' zámočnícky výrobok (Z/2).

Rebrík pre obsluhu odstredivky je integrálnou súčasťou vnútornej oceľovej prevádzkovej plošiny, ktorá je predmetom komplexného zámočníckeho výrobku (Z/7).

Pre výnimočný výstup na strechu či do podstrechového priestoru (len prípadná kontrola či údržba - vlastná krytina je prakticky bezúdržbová a na streche nie je umiestnené žiadne zariadenie, vyžadujúci obsluhu) nie je navrhnutý pevný kovový rebrík. V prípade nutnej potreby (napr. v rámci oprav) bude prístup zaistený mobilným rebríkom či pomocou automobilovej dvíhacej plošiny – vid' kapitola „Strecha“.

#### **Okná, dvere, výplne otvorov:**

Okná v budove sú navrhnuté ako plastové, zasklené izolačným dvojsklom. Súčasťou okien je tiež vonkajšie parapetné oplechovanie – vid' pol. (K/1) a úprava parapetov v interiéri (plastová parapetná doska v miestnostiach bez obkladov, či priamo keramický obklad v miestnostiach so stenami, opatrenými obkladom). U okien s otváracím krídlom, osadených vysoko nad podlahou, musí byť tieto doplnené integrovaným systémovým pákovým mechanizmom pre ich bezproblémové ovládanie z úrovne podlahy (konkrétny typ podľa výrobcu okien).

Otvory vjazdov do miestností 1.07 a 1.8 pre vjazd vozidla budú osadené typovými vrátami. V miestnosti 1.07 ide o vráta sekčné s integrovanými dverami pre vstup osôb, v miestnosti 1.08 budú vráta lamelové rolovacie, bez dverí, lebo vstup osôb je zaistený susednými klasickými dverami. Obe vráta budú vybavené elektrickým pohonom a bezpečnostnou automatikou (vid' tiež časť ELEKTRO). Pri príprave stavebných otvorov je treba vykonať potrebné úpravy podľa požiadavkov konkrétneho výrobcu vrát a rešpektovať stanovené podmienky (max. tolerancie rozmerov, rovnosť povrchov, voľný priestor okolo otvoru pre montáž, úpravy pre ukotvenie, prívod el. energie ... apod.).

Ostatné dvere sú bežného typu, podľa umiestnenia – vonkajšie dvere sú opatrené tepelnou izoláciou krídla. Pre prístup do podstrechového priestoru sú v štítoch navrhnuté prieleznú dvierka plastové – vid' pol. (D/8). V prieleznom priestore nie je možné umiestniť žiadne vedenie či konštrukcie, ktoré by obmedzovali prielezny profil či inak ohrozovali vstupujúce osoby!

Podrobné špecifikácie všetkých okien, dverí a vrát sú predmetom prílohy „Výpis výrobkov O,D,K“.

### **Zámočnicke výrobky:**

V rámci stavebných konštrukcií budovy budú osadené mnohé doplnkové zámočnicke výrobky ako napríklad oceľové schodisko, kryty šachiet, montážnych otvorov, konštrukcia oceľovej podlahy v rozvodne s úpravou pre osadenie rozvádzačov, prevádzková plošina okolo odstredivky s rebríkom, zostava montážneho nosníka pre kladkostroj, prestupové kusy pre priechody potrubia cez betónové steny apod.. Vo výkresoch sú všetky zámočnicke výrobky vyznačené položkou „Z/1 až Z/16“. Podrobný výpis týchto položiek a špecifikácie materiálov vrátane potrebných detailov je obsahom prílohy „Súhrnný výpis zámočnických výrobkov“. Konštrukčne zložitejšie či celkom atypické výrobky sú potom dokumentované tu odkazovanými osobitnými prílohami prípadne sa tiež predpokladá vypracovanie podrobnej dielenskej dokumentácie daného zhotoviteľa. Všetky rozmery kovových konštrukcií musí byť pred montážou overené podľa skutočnej situácie na stavbe. Súčasťou dodávky a montáže každej kompletnej zámočnickej konštrukcie je tiež dielenská vykonávací dokumentácia, vypracovaná v rozsahu a detailoch podľa potreby dodávateľa.

Kovové dielce pre upevnenie rozvodov a zariadení elektroinštalácie (závesy pre osvetľovacie telesá, káblové rošty, konzoly a podpery pre rozvody... apod.) sú predmetom časti elektroinštalácie. Analogicky platí, že pomocné kotevné, podperné a závesné kovové dielce pre rozvody a zariadenia TLG, sú dodávkou časti TLG, vrátane ich montáže, pokiaľ nie je v RD uvedené inak (napríklad v prípade závesnej konštrukcie pre dopravník „Z/12“, či podperná konštrukcia pre osadenie elektrických rozvádzačov „Z/3“).

### **Klmpiarske výrobky:**

Klmpiarske výrobky sú navrhnuté ako bežné doplnky strešnej konštrukcie a musí byť plne kompatibilné s aplikovaným krytinovým systémom. Ide o podokvapové žľaby a strešné zvody. Diale budú súčasťou strechy systémové doplnky vlastnej krytiny (hrebeňové a lemovacie plechy, prestupky a snehové zachytávače), ktoré budú aplikované podľa TP výrobcu krytinových dielov. Špecifikácia klmpiarskych výrobkoch je uvedená vo výpise, ktorý je súčasťou prílohy „Výpis výrobkov O,D,K“.

Montáž strešných doplnkov musí byť prevedené spôsobom, ktorý neporuší únosnosť či vodotesnosť dotknutých prvkov krytiny, nespôsobí mechanické poškodenie či jej povrchovej úpravy a podľa TP výrobcu.

Prevedenie ostatných klmpiarskych prác bude v súlade s platnou STN 73 3610 a TP výrobcov aplikovaných materiálových systémov.

### **Potrubie a káblové rozvody, prestupy:**

V objekte sa vyskytujú tri druhy potrubia:

- Potrubie technologické – to je súčasťou samostatnej strojno-technologickej časti PD.
- Potrubia vnútorných rozvodov TZB, ktoré sú integrálnou súčasťou SO 430.1.5: vodovodné a kanalizačné – vid' oddiel ZTI, vzduchotechnické – vid' oddiel VZT. V stavebnej časti sú vykonané požadované úpravy (prestupy).

- Ostatné potrubia, nadväzujúce na vonkajšie potrubné rozvody resp. potrubia k pripojeniu nadväzujúcej technológie, ktoré nie sú zahrnuté do SO 430.1.5 – tieto sú podrobným spôsobom špecifikované v rámci nadväzujúcich samostatných objektov – tieto podrobnejšie vid' SO 430.2 (Vonkajšie potrubné rozvody) – vid' tiež celková situácia ČOV.

Do objektu tiež vstupujú trasy káblových rozvodov (plastové chráničky uložené pod terénom). Tieto sú predmetom osobitných SO 430.2.4 „Trasy pre káblové rozvody“ a SO 430.7 „Stavebná elektroinštalácia“. Požadované prestupy v betónových základoch sú súčasťou spodnej stavby budovy (vid' výkres „Základy“).

Obecné zásady:

- drobné prestupy pre vnútorné rozvody TZB (do profilu Ø100mm) budú vrtané pri montáži a ich špecifikácie sú súčasťou zodpovedajúceho profesného oddielu
- pokiaľ výnimočne nastane dodatočná potreba vykonať prestupy, ktoré nie sú špecifikované v tejto RD, a ktoré zasiahnu významným spôsobom do niektoré z nosných častí stavby, je treba si vyžiadať súhlas statika
- u prestupov tesnených pomocou mechanického segmentového gumového systému (prefabrikovaný tesniaci set) sa postupuje podľa TP ich výrobcu
- u vodotesných prestupov, kde bude vopred osadený do betónovej steny zabudovaný zámočnícky prestupový kus pre TLG potrubie, prevádza vlastný prestup potrubia profesia TLG pri montáži, vrátane vyrezania presného otvoru do oceľovej dosky, osadenia potrubia a všetky vodotesné zvary na styku potrubia a prestupového kusu

**UPOZORNENIE:**

Pred fyzickým prevedením všetkých prestupov je nutné ich presné vytýčenie na stavbe a následná kontrola zodpovedným pracovníkom montáže príslušnej profesie s prípadnou korekciou zistených nedostatkov!

Všetky prestupy pre potrubia a rozvody TZB sú špecifikované v prílohách „Výpis prestupov“ a „Detaily prestupov“.

**Skúšky:**

U budovy sa jedná o bežné stavebné konštrukcie - špeciálne skúšky sa nevyžadujú. Prevedú sa bežné skúšky a kontroly rozmerov, kvality, celistvosti, funkčnosti a kompletnosti u tých konštrukcií a výrobkov, kde je to vzhľadom k ich charakteru, budúcej prevádzke a bezpečnosti účelné či požadované normou či TP výrobcu. Je nutná odborná kontrola, prípadne preberka, prevedenie a osadenie armatúry v betónových základoch. Triedy a kvalita betónových zmesí a malty budú doložené sprievodnými listami.

Prípadné ďalšie skúšky v súvislosti s betonážou spodnej stavby či kvalitou podkladových vrstiev v základovej škáre – vid' „RD - statická časť.“

Pokiaľ ide o konštrukcie stabilizačných nádrží, u ktorých je potrebná skúška vodotesnosti, toto je predmetom osobitnej kapitoly dole.

**Vonkajšie úpravy:**

Na riešený objekt SO 430.1.5 bude nadväzovať odkvapový chodník pozdĺž zadnej časti obvodu budovy s úpravou pre odvedenie zrážkovej vody od strešných zvodov. U vstupných dverí pre pohyb osôb bude vybudovaný klasický chodník z betónovej dlažby.

U čelnej steny budovy bude od vnútornej komunikácie areálu ČOV prevedená nájazdová plocha až po prah vratového otvoru. Celkový rozsah komunikačných úprav – vid' situačný výkres ČOV, podrobnosti podľa SO 430.3 "Cesty, spevnené plochy terénne a sadové úpravy", kde sú riešené všetky hore uvedené plochy v priestore okolo budovy.

Poznámka: V rámci komunikačných úprav budú osadené betónové chodníkové obrubníky pozdĺž stien budovy, ako mechanická ochrana izolácie.

### **Záverčné upozornenie:**

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt, je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané či doporučené TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

Výstavba tohto objektu vyžaduje štandardné stavebné práce, ktoré musia byť konané kvalitne a odborne pri dodržovaní platných predpisov, noriem a pravidiel BP. Podrobnosti, nutné pre realizáciu stavby, budú dané obsahom realizačnej dokumentácie (vrátane osobitnej statickej časti) a taktiež obsahom technologických a montážnych predpisov výrobcov aplikovaných materiálov, konštrukčných prvkov a ostatných stavebných hmôt. Detailné riešenie nosnej konštrukcie drevených strešných väzníkov bude obsahom dielenskej dokumentácie dodávateľa tejto časti, rovnako ak podrobné dielenský výkresy oceľových či kompozitových konštrukcií a dielcov.

Pozor:

S ohľadom na technické, organizačné i priestorové väzby medzi stavbou a TLG, TZB a ELEKTRO časťou, je bezpodmienečne treba starostlivo a priebežne vzájomne koordinovať stavebné práce a prípravné a montážne práce TLG + ELEKTRO časti, hlavne pokiaľ ide o stavebné úpravy podmieňujúce bezproblémové osadenie a následnú prevádzku strojného a elektrotechnického zariadenia, rozvodov a príslušenstva.

Pred zahájením zemných a základových prác musí zhotoviteľ vo spolupráci s investorom zaistiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných rozvodov (pokiaľ boli prevedené s predstihom), aby pri stavbe nedošlo k ich poškodení.

Všetky výkopové a stavebné práce v blízkosti jestvujúcich rozvodov (s výnimkou definitívne odpojených a určených k zrušeniu a likvidácii) sa musí vykonať ručne. Odkryté podzemné vedenie a zariadenia musí byť zakreslené do dokumentácie skutočného prevedenia stavby.

Ak sa počas výstavby vyskytnú nejasnosti alebo zmeny oproti predkladané PD, dodávateľ je povinný o týchto zmenách bezodkladne informovať správcu stavby a projektanta.

## **ROZVODY A ZARIADENIA TZB**

Súčasťou tohto SO sú nasledujúce profesné oddiely TZB:

- Stavebná elektroinštalácia
- Vzduchotechnické zariadenie

- Zdravotno-technické inštalácie
- Kúrenie

### STAVEBNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA:

Podľa záväzného členenia stavby, je kompletná stavebná elektroinštalácia všetkých objektov ČOV predmetom spoločného osobitného SO 430.7.

### VZDUCHOTECHNICKÉ ZARIADENIE:

#### **Predmet projektu**

Zariadenie č. 1 -Vetrание strojovne odvodnenia

Zariadenie č. 2 -Vetrание duchárne

Zariadenie č. 3 –Vetrание a klimatizácia elektrorozvodne

Zariadenie č. 4 - Vetrание sociálnych zariadení

Pri spracovaní projektu vzduchotechnických zariadení vychádzal projektant z rozpracovaných stavebných a technologických výkresov, z požiadaviek technológie a profesie elektro.

Navrhnuté riešenie vzduchotechnických zariadení vychádza zo zadávacích podmienok investora a zodpovedá svojou koncepciou platným SN

#### **Klimatické podmienky - miesto stavby:**

Miesto stavby: Pruské – Slovenská republika

Výpočtová teplota vonkajšia - leto 30 ° C

Výpočtová teplota vonkajšia – zima -12°C

Parametre vnútorného prostredia nie sú uvádzané, pretože sú závislé na klimatických podmienkach a prevádzke technológie. Jedná sa prevažne o priestory bez trvalého pobytu osôb a dodržiavanie mikroklimatických podmienok nebolo požadované. Prevažne sa jedná o priestory, kde bola spracovateľom technológia stanovená intenzita vetrania.

Projektantom elektro bol stanovený požiadavka na chladenie elektro rozvodne pre dodržanie vnútornej teploty max.25 ° C pri tepelnej záťaži od elektro vybavenia 2170W.

#### **Prevádzkový režim:**

Zariadenie č. 1 -Vetrание strojovne odvodnenia

- Nútené - trvale – tlmený výkon (50%), krátkodobo v prípade potreby- plný vetrací výkon (100%)

Zariadenie č. 2 -Vetrание duchárne

- Prirodzené - trvale - celoročne vetrací neuzatvárateľný prieduch v obvodovej stene strojovne

- Nútené - automaticky pri prekročení stanovenej teploty, prípadne ručne podľa potreby

Zariadenie č. 3 –Vetrание a klimatizácia elektrorozvodne

- Nútené - automaticky pri prekročení stanovenej teploty cca 20-25°C.

V letnom období, pri vonkajších teplotách od cca 20 ° C je už potrebné systém vetrania vypnúť a ponechať v prevádzke len systém chladenia.

Ovládanie chladenia podľa vnútornej teploty cca 25°C

**Zariadenie č. 4 - Vetranie sociálnych zariadení**

- Nútené - ručne a automaticky po dobu pobytu osôb

## **POPIS ZÁKLADNEJ KONCEPCIE VZDUCHOTECHNIKY**

### **Zariadenie č. 1 - Vetranie strojovne odvodnenia**

Vetranie strojovne aj suterénu je nútené, teplovzdušné –prívod vzduchu pomocou vetracej jednotky s filtráciou a ohrevom privádzaného vzduchu. Nasávanie čerstvého vzduchu z dmychárne, alebo priamo z vonkajšieho priestoru. Rozvod a distribúcia vzduchu pomocou VZT potrubie s výustkami. odvod dvomi axiálnymi ventilátormi.

### **Zariadenie č. 2 -Vetranie duchárne**

Vetranie strojovne je čiastočne prirodzené vetracím otvorom a prúdením prevádzkového vzduchu dúchadiel, ktorý je nasávaný zo strojovne. Pri vyšších teplotách pre odvedenie tepla od technológie je vetranie prevažne nútené podtlakové studenovzdušné s odvodom vzduchu pomocou 2 axiálnych ventilátorov a prívodom vzduchu prisávaním z vonkajšieho priestoru.

### **Zariadenie č. 3 -Vetranie a klimatizácia elektrorozvodne**

Pri vyšších teplotách pre odvedenie tepla od technológie je vetranie prevažne nútené pretlakové studenovzdušné s prívodom vzduchu pomocou potrubného ventilátora s filtráciou a odvodom vzduchu pretlakom potrubím do vonkajšieho priestoru.

Pre odvedenie tepelnej záťaže (max.2,2kW) pre letné obdobie pri teplotách nad cca 15 ° C je navrhnutý chladiaci systém Split. Systém tvorí vnútorná nástenná chladiaca jednotka a vonkajšia kondenzačná jednotka na fasáde objektu.

### **Zariadenie 4. Vetranie sociálnych zariadení**

Vetranie je nútené podtlakové s malými potrubnými ventilátormi a výfukom do fasády objektu

## **Popis jednotlivých vzduchotechnických zariadení:**

### **Zariadenie č. 1 - Vetranie strojovne odvodnenia**

Pre odvetranie prevádzkovej časti je navrhnuté teplovzdušné vetranie pre odvedenie vlhkosti a zápachu. Vetranie je navrhnuté štandardne ako mierne pretlakové, pri prepnutí na 100% výkon so spustenými axiálnymi ventilátormi približne rovnotlakové. Vetranie je navrhnuté pre 2-4 násobnú výmenu vzduchu s možnosťou trvalého chodu s voľbou vzduchového výkonu pomocou frekvenčnej regulácie otáčok prívodného ventilátora spúšťanie odvodných ventilátorov. Elektrický ohrievač je navrhnutý pre ohrev vzduchu max o 26 ° C pri 50% výkone.

Zariadenie nie je primárne určené pre vykurovanie priestoru, ale iba pre pokrytie tepelné straty vetraním.

Preto je vykurovanie priestoru samostatné a pre pokrytie tepelnej straty prechodom predpokladáme osadenie elektrického vykurovania - bližšie vid' projekt elektro.

Na strane nasávania je osadená zmiešavacia komora s ručne nastaviteľnou klapkou, ktorá umožní v prípade dostatku tepla vo dúchárne prisávať vzduch z tohto priestoru a znížiť tak

energetickú náročnosť zariadenia. Túto funkciu je možné zvoliť až na základe prevádzkových skúseností. Nasávaním vzduchu z dúchárne sa ušetrí časť energie na ohrev vetracieho vzduchu, ale naopak pri veľmi nízkych vonkajších teplotách dochádza k podchladeniu priestoru dúchárne. Rozhodujúce sú prevádzkové požiadavky dúchadiel na teplotu priestoru.

VZT jednotka sa skladá z vreckového filtra G4, elektrického ohrievača a radiálneho ventilátora. Do vetraného priestoru je vzduch privedený VZT potrubím z ocelového pozinkovaného plechu osadeného obdĺžnikovými výstkami. Časť vzduchu je tiež privedená do suterénneho priestoru, ktorý je takto trvale prevetrávaný.

Vzduch z priestoru pri štandardnej prevádzke na 50% odchádza samočinnými žalúziami vypnutých axiálnych ventilátorov.

Odvod vzduchu v prípade zvýšenia výkonu zariadenia na 100% je zaistený dvomi axiálnymi nástennými ventilátormi.

Vzduchotechnická prívodná jednotka je vybavená systémom automatickej regulácie, ktorý zabezpečuje napájanie ventilátora a elektrického ohrievača, ovládanie, možnosť voľby otáčok ventilátora, možnosť voľby teploty privádzaného vzduchu (nastavenie na 5-10 ° C) a zabezpečuje súčasne všetky ochranné funkcie. Rozvádzač M + R vrátane ovládania je umiestnený v dúchárne, rozvádzač je uchytený priamo na jednotke. M + R umožňuje komunikáciu s nadriadeným systémom pomocou protokolu MODBUS.

Elektroinštalácie zaistí:

napájanie rozvádzača M+R isteným prívodom 400V-10,8kW.

Napájanie a ovládanie 2ks axiálnych ventilátorov

Navrhnuté zariadenia:

- 1kpl - 1.01 - Komorová vetracia jednotka vrátane systému M+R v zostave:

klapka, filter G4, elektrický ohrievač 400V-10kW, Ventilátor  $Q_v=2300/1100\text{m}^3/\text{h}$ , 400V-0,75kW(frekvenčný menič)

- 2ks Axiálny nástenný ventilátor,  $Q_v=1150\text{m}^3/\text{h}$  pri  $P_{st}=24\text{Pa}$ , 230V, 80W-0,4A

Prevádzka a ovládanie:

- Predpokladá sa trvalý chod. Spúšťanie a nastavenie systému z priestoru dúchárne, kde je umiestnený rozvádzač M + R vrátane ovládacieho panela, vrátane ovládačov obidvoch ventilátorov. Prevažne sa uvažuje s chodom na nízky výkon (prívod cca 50% výkonu). V tomto režime je vetranie mierne pretlakové a vzduch z priestoru odchádza samočinnými žalúziami vypnutých axiálnych ventilátorov. V prípade potreby je možné v letnom období prepnúť systém na plný výkon (prívod 100% výkonu + 2 odťahové ventilátory).

**POZOR ! Dôležité vysvetlenie projektanta pre splnenie Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1253/2014 zo 7. júla 2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125 / ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodesign vetracích jednotiek.**



Vzhľadom k tomu, že sa jedná o priestor bez trvalého pobytu osôb, ktorý je v zimnom období iba temperovaný na cca + 5 ° C (nemrznúca teplota), nie je technicky uskutočniteľné, ani energeticky efektívne inštalovať obojsmernú vzduchotechnickú jednotku vybavenú spätným získavaním tepla z odpadového vzduchu (rekuperácia).

Vetranie je zabezpečené "jednosmernou vetracou jednotkou" - vetracia jednotka, ktorá vytvára prúd vzduchu iba v jednom smere z vonkajšieho do vnútorného priestoru (privádzanie), kde je mechanicky vytváraný prúd vzduchu vyrovnávaný opatreniami pre prirodzené odvádzanie vzduchu podľa čl.2 odstavec 5) smernice

Chod na 100% výkon pri súčasnom spustení axiálnych odťahových ventilátorov slúži pre krátkodobú prevádzku podľa čl.1 odstavec 2e) smernice.

### **Zariadenie č. 2 -Vetranie dúchárne**

Navrhané riešenie rešpektuje požiadavky na vetranie stanovené dodávateľom dúchadiel. Je požadované množstvo odsávaného vetracieho vzduchu 2620m<sup>3</sup>/h z podstropného priestoru dmychárne. Pre odvod vzduchu sú novo navrhnuté 2ks potrubných ventilátorov 2x 2600m<sup>3</sup>/h. Jeden ventilátor slúži ako 100% rezerva, prípadne pre extrémne vysoké vonkajšie teploty.

Prívodný otvor zaisťuje prisávanie vzduchu pre prívod vzduchu vetracieho, navýšený o spotrebu technologického vzduchu 1700m<sup>3</sup> / h, celkom teda 2600 +1700 = 4300m<sup>3</sup> / h .

Prisávanie čerstvého vzduchu je zabezpečené zo severovýchodnej fasády objektu pomocou 1 otvoru. Nasávací otvor je osadený hlukovo tlmiaci protidažďovou žalúziou

Veľkosť nasávacieho otvoru bola zvolená s ohľadom na systém podtlakového prevádzky tak, aby pri chode dúchadiel na maximálny výkon a pri chode 1 odsávacieho ventilátora bol podtlak v priestore dúchárne do cca 30Pa.

#### Navrhnuté zariadenie:

- 2ks Axiálny nástenný ventilátor, Qv=2600m<sup>3</sup>/h pri Pst=55Pa, 400V, 164W-0,8A

#### Prevádzka a ovládanie:

- Automaticky, kedy ventilátory sa spúšťajú v závislosti na teplote priestoru kaskádovo- prvý pri ti> 30 ° C, druhý pri ti> 35 ° C

- Ručne z rozvádzača

### **Zariadenie č. 3 -Vetranie a klimatizácia elektrorozvodne**

Pre bezporuchovú prevádzku elektrického vybavenia je požadované dodržanie maximálnej teploty v priestore rozvodne 25°C, maximálne 30°C, pri udanej tepelnej záťaži max 2200W.

Pre odvedenie tepelnej záťaže z elektrických zariadenia je navrhnuté studeno vzdušné pretlakové vetranie pomocou radiálneho potrubného ventilátora s výkonom cca 1300m<sup>3</sup>/h. Čerstvý vzduchu je nasávaný z vonkajšieho priestoru otvorom opatreným protidažďovou žalúziou a je ďalej filtrovaný filtrom s triedou filtrácie G3. Z elektrorozvodne vzduch odchádza pretlakom otvorom na protíľahlej stene. Z vonkajšej strany má otvor osadenú samočinnú žalúziu. Ventilátor sa spúšťa automaticky pri dosiahnutí vnútornej teploty 20-25°C.

Vzhľadom na klimatické podmienky v letnom období nie je možno zaistiť žiadané parametre len vetraním, ktoré postačí len pri vonkajších teplotách do cca 20°C.

Pre splnenie zadanej teploty pri vyšších vonkajších teplotách je navrhnutá nástenná klimatizačná jednotka typu SPLIT s oddeleným vzduchom chladeným kondenzátorom o chladiacim výkone 3,5kW. Klimatizácia je riadená vlastnou reguláciou a prevádzka je automatická.

Systém bude doplnený príslušenstvom, ktoré umožní vzdialené ovládanie on / off nadriadeným systémom a signalizáciu chodu a poruchy.

Kondenzát bude odvedený do vonkajšieho priestoru nad odkvapový chodník.

#### Navrhnuté zariadenia:

- 1ks Potrubný radiálny ventilátor,  $Q_v=1300\text{m}^3/\text{h}$ , 230V, 550W + filter G3,
- 1kpl Nástenná klimatizačná jednotka - systém SPLIT-INVERTOR,  $Q_{chl.}=3,5\text{kW}$  (0,9-4kW), el. príkon 1,2kW-230V, chladiivo R410A, POZOR! Súčasťou zariadenia je príslušenstvo umožňujúce ovládanie nadriadeným systémom M + R

#### Prevádzka a ovládanie:

- Automaticky v závislosti na teplote priestoru s automatickým prepínaním medzi režimom vetrania a režimom chladenia. Súčasný chod oboch zariadení je neprijateľný.

### **Zariadenie 4. Vetranie sociálnych zariadení**

Predmetom tohto projektu je vetranie WC a umyvárne.

Vetranie WC 1.05 a umyvárne 1.06 je nútené podtlakové pomocou potrubných diagonálnych ventilátorov s výfuky do fasády. Úhrada vzduchu odvedeného odsávacím zariadením je zaisťovaná nasávaním vzduchu z prirodzene vetraného priestoru 1.01. Ventilátor pre vetranie WC sa spúšťa od svetla, vypína sa automaticky po cca 6 min. chodu. Ventilátor pre vetranie umyvárni sa spúšťa tlačidlom, vypína sa automaticky po cca 6 min. chodu.

Vzduchové výkony ventilátorov sú navrhnuté pre splnenie hodnôt stanovených hygienickými smernicami pre dané priestory.

WC	50 m <sup>3</sup> h-1/misu
umyvareň	30 m <sup>3</sup> h-1/výtok teplej vody, 150m <sup>3</sup> h-sprchu

#### Navrhnuté zariadenia:

- 1 ks - Potrubný diagonálny ventilátor,  $Q_v=80\text{m}^3/\text{h}$ , 230V, 18Wzapojiť na nižšie otáčky
- 1 ks - Potrubný diagonálny ventilátor,  $Q_v=150\text{m}^3/\text{h}$ , 230V, 24Wzapojiť na vyššie otáčky

#### **Protihluková opatrenia:**

Všetky vetrané priestory sú bez trvalého pobytu osôb. Protihlukové opatrenia sú navrhnuté iba u dúchárne pre obmedzenie šírenia hluku od technológie nasávacím otvorom do vonkajšieho priestoru.

#### **Protipožiarne opatrenia:**

Celý objekt je 1 požiarnej úsek. Protipožiarne opatrenia nie sú navrhnuté.

#### **Spôsob zavesenia a uloženia potrubia:**

Zariadenie bude zavesené pomocou typových závesových prvkov. Všetky kotviace prvky musia byť pozinkované. Spôsob kotvenia a vzdialenosť závesov určí montážna firma podľa situácie na mieste podľa bežných montážnych zvyklostí pre zabezpečenie plnej bezpečnosti ukotvenia. V

prípade, že nastane taká situácia, ktorá vylučuje bezpečné kotvenie, vtedy je nutné kontaktovať projektanta stavby.

### **Pokyny pre montáž**

Pri návrhu bolo v maximálnej miere využité typových dielov. Tvary potrubia sú zrejmé z výkresovej dokumentácie. Predovšetkým je nutné dbať na správnosť tvarov odbočiek a prechodov. Závesy potrubia budú typové, prípadne budú zhotovené na mieste z dodaného materiálu.

Pre rozvod vzduchu je použité vzduchotechnické potrubie skupiny 1 z ocelového pozink. plechu s lištovými spojmi a kruhové ocelové potrubie pozinkované, špirálovito vinuté.

Všetky kovové prvky, závesy, spojovací materiál a pod musia byť povrchovo upravené pozinkovaním.

U všetkých spojov VZT potrubia je nutné dôsledne zabezpečiť ochranu pospájaním! - vodivé spoje. Prírubové spoje osadiť vejárovými podložkami, ďalej je nutné vykonať preklopenie gumových manžiet a pod.

Vzduchotechnické potrubie v strojovni odvodnenia kalu bude preventívne opatrené ochranným náterom dvojnásobným, chemicky odolným na pozink. plech vo farbe svetlo sivej, prípadne striebrosivej.

### **Bezpečnosť práce pri realizácii stavby:**

- Pri realizácii diela je nutné dodržiavať všetky platné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce. Preto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky vykonávala odborná firma majúca s montážami podobného charakteru skúsenosti, pričom je nutné, aby príslušní pracovníci boli riadne preškolení z hľadiska bezpečnosti práce a z hľadiska všetkých činností, ktoré budú vykonávať. Prevedenie stavby aj jednotlivých dielov vzduchotechniky musí umožňovať jednoduchú a bezpečnú prevádzku a údržbu.

### **ZDRAVOTNO-TECHNICKÉ INŠTALÁCIE:**

Predmetom projektovej dokumentácie sú zdravotno-technické inštalácie - vnútorná kanalizácia a vodovod v objekte „Prevádzkovej budovy“.

V objekte je navrhnutá kanalizácia pre odvádzanie odpadov splaškovej a kalovej vody z úrovne  $\pm 0,000=240,15$ . Odvodnenie podláh objektu bude zaistené pomocou veľkokapacitných vtokov, ktoré budú napojené na hlavné kanalizačné zvody, zaústené do areálovej kanalizácie. Na zvody budú napojené tiež ostatné zariadenie predmety (WC, sprcha, umývadlá).

Nové umývadlá budú inštalované v miestnosti č.1.04 a 1.08. V miestnosti 1.06 bude ďalej vybudovaný sprchový kút. V miestnosti 1.05 bude inštalované nové WC. Odpad bude vyvedený nad strechu, kde bude ukončený vetracou hlavicou.

Do objektu bude vybudovaná prípojka pitnej vody DN32, na ktorú bude v objekte inštalovaný hlavný uzáver vody DN32 s odvodnením. Na vnútorný rozvod z PPR rúrok budú napojené umývadlá, sprcha a WC a ďalej výtokový kohút s koncovkou pre hadicu a guľový uzáver v miestnosti 1.08.. Pre prípravu TV budú osadené elektrické ohrievače vody o 1 ks objemu 10 l a 1 ks o objeme 80l.

Upozornenie: S ohľadom na skutočnosť, že časti kanalizácie i vodovodu sú umiestnené pod betónovými základmi budovy, je potrebné ich uloženie koordinovať s betonážou základovej konštrukcie (viď tiež kap. „Základy“).

Podrobné riešenie ZTI – vid' výkresy a nasledujúca RD.

### KÚRENIE:

Vzhľadom k tomu, že vykurovací systém je navrhnutý na báze elektrickej energie, je kúrenie riešené ako integrálna súčasť oddielu „Stavebná elektroinštalácia“.

### STABILIZAČNÉ NÁDRŽE

#### **Celkový popis:**

Sekcia III. kalové stabilizačné nádrže bude tvorené:

- Stabilizačná nádrž SN1 (0.02),
- Stabilizačná nádrž SN2 (0.03).

Obi dve nádrže tvorí železobetónový monoblok, kde je spoločný priestor, vymedzený obvodovými stenami, rozdelený vnútornou priečkou na SN1 a SN2. Sekcia III. je monolitická železobetónová nezastropená, čiastočne podzemná jímka, ktorá sa nachádza z časti pod úrovňou upraveného terénu a z časti nad terénom. Užitočný objem každej časti – SN1 i SN 2 – činí 103 m<sup>3</sup> priestoru pre uloženie kalu. Od priľahnutej štítovej steny budovy (sekcia II.) je celý blok nádrží priebežne oddelený dilatačnou škárou.

V každej nádrži bude osadené strojné zariadenie, ktoré je dodávkou technológie. Dno každej nádrže bude vodorovné bez spádu a bude opatrené zbernou jímkou. Vnútorná stena, oddelujúci SN 1 od SN 2, bude opatrená prepádovými otvory, ktoré zabraňujú preplneniu nádrže.

Prístup osôb pre obsluhu TLG-zariadenia je zaistený prostredníctvom prevádzkovej lavičky o šírke 0,8 m, priebežne uložené na stredovú stenu medzi SN1 a SN 2. Po obvode lavičky bude zábradlie, pre prístup z úrovne okolitého terénu je navrhnuté dvojramenné lomené schodisko s priebežnou koncovou podestou pozdĺž južnej steny nádrží. Celkový tvar a rozmery všetkých hlavných konštrukcií – nádrží, lavičky i schodiska, je dostatočne zrejmy z výkresov.

#### **Zemné práce a zakladanie:**

S ohľadom na fakt, že blok stabilizačných nádrží bude zakladaný ako súčasť susednej prevádzkovej v tých istých podmienkach, platí pre založenie tejto časti analogické zásady a požiadavky ako u sekcii I. + II.

Spodná úroveň dna jímok sa bude nachádzať na kóte 237,15 m n.m.. Základová škára celého objektu 430.1.5, tvorená základnou úrovňou nosného podsypu, sa bude nachádzať na kóte 236,25 m n.m. Výškový rozdiel 0,9 m bude preto vyrovnaný blokom prostého betónu (vid' „Rez A-A“).

#### **Stavebné konštrukcie:**

Všetky časti objektu sú navrhnuté z monolitického vodostavebného železobetónu STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37. Podrobná špecifikácia betónu, výstuže a požiadavky na realizáciu – vid' „Statická časť“.

Hrúbka stien obvodových i steny priečne je 300mm, hrúbka dna je 400 mm. V stenách budú pred betonážou osadené nerezové priestupky pre dodatočnú montáž kalových potrubí, ktoré budú realizované v rámci časti TLG. Pre prevedenie vlastných potrubných prestupov platí analogicky zásady, uvedené hore v časti 1.4.15. Hrany ŽB konštrukcií v miestach, kde hrana

nie je v styku s inou konštrukciou, budú skosené pod uhlom 45°, 20 x 20 mm. V rámci výplňových betónov na dnu nádrží budú tiež prevedené nábehy v rohoch podľa výkresu „Pôdorys 1.PP.“ Celková skladba dna i stien nádrží je špecifikovaná v rámci popisov jednotlivých skladieb vrstvených konštrukcií (S-7 a S-9) na výkrese „Rez A-A“. Pre nádrže tiež platí obecné zásady analogicky ako u ostatných vodotesných nádrží v rámci tejto ČOV.

V rámci kalových jímok nie sú navrhnuté dilatačné škáry. Len je navrhnutá dilatácia na styku sekcií II. a III. – tj. medzi novou konštrukciou jímok a susednou konštrukciou prevádzkovej budovy. Dilatácia na hornom i zvislom prechodu medzi stenami bude opatrená trvalo pružným tmelom a bude krytá pomocou klampiarskej plechovej lišty (K/5 + K/6). Vložkou v dilatačnej škáre medzi budovou a nádržou je celoplošná nopová fólia HDPE, ktorá súčasne tvorí tiež mechanickú ochranu povlakovej hydroizolácie na stene budovy.

Pracovné škáry budú vykonané medzi dnom a stenami a budú tesnené pomocou systémového oceľového plechu s obojstrannou špeciálnou úpravou, osadeného pri betonáži dna podľa TP výrobcu aplikovaného systému analogickým spôsobom ako u ostatných betónových nádrží v rámci tejto ČOV.

Každá jímka bude mať v betóne pod dnom po obvode uložený zemniaci pásik FeZn 30 x 4 mm, podľa požiadavky časti Elektro.

Doplňkové konštrukcie pre potreby obsluhy a prevádzky – zostava prístupového schodiska, zábradlie a technologická lavička sú navrhnuté ako atypické prefabrikované konštrukcie z kompozitových materiálov, špecifikované v rámci výpisu zámočníckych výrobkov ako zostavy „Z/9“ + „Z/10“. Ich realizačné detaily rieši podrobná dodávateľská dielenská dokumentácia, vypracovaná v rámci dodávky tejto konštrukcie v rozsahu a detailoch podľa potreby konkrétneho zhotoviteľa. Všetky rozmery kompozitových konštrukcií musí byť pred výrobou a montážou overené podľa skutočnej situácie na stavbe.

### **Skúšky vodotesnosti:**

Navrhnuté objekty musia byť po stránke konštrukčnej realizované tak, aby preukazovali mieru vodotesnosti stanovenú STN 75 0905 „Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží“ – objekt patrí do kategórie C – ostatné nádrže.

Skúšky vodotesnosti sa budú vykonávať po dosiahnutí normovej pevnosti betónu steny objektu. Všetky otvory v objekte musia byť zaslepené.

Pred skúškou vodotesnosti musí byť objekt vyčistený a prehliadnuté všetky zariadenia súvisiace s tesnosťou objektu. Pre skúšky vodotesnosti musí byť použitá voda, ktorej ukazovatele akosti nesmú presúpiť hodnoty uvedené v norme STN 75 0905, kap. 3.8.

Skúšanie tesnosti nádrží na vodotesnosť sa vykonáva podľa STN 75 0905 „Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží“.

Podrobnejšie informácie o skúške vodotesnosti sú uvedené v predmetnej časti súhrnnej správy spoločne pre všetky analogické nádrže s požiadavkám vodotesnosti v areálu tejto ČOV.

### **Statická časť:**

Zásady založenia stavby, návrh a posúdenie podkladných podsypov, boli prevedené statikom v rámci komplexného návrhu konštrukcie objektov ČOV. Návrh strešných väzníkov bude riešený v rámci dodávateľskej dielenskej dokumentácie zhotoviteľa zostavy drevenej väzníkovej konštrukcie.

SO 430.1.6 Spojovacie potrubie a **žľaby**

## SO 430.1.6.1 Spojovacie potrubie

Popis technického riešenia

Pre potrubia vodné linky budú podľa hĺbky a miesta uloženia použité tieto materiály:

- HDPE100 SDR17 DN150, DN200,
- TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povlakom DN150, DN200, DN250,
- nerezová oceľ DN200,
- PVC-U SN12 DN250, DN300 podľa STN EN 1401-1.

Smerové a výškové lomy na trase potrubia budú prevedené tvarovkami podľa príslušných materiálov:

- HDPE: PE tvarovky a elektrotvarovky,
- TLT: hrdlové tvarovky so zámkovým spojom (istený násuvný spoj),
- nerezová oceľ: navarované tvarovky.

Vzhľadom k tomu, že všetky potrubia vodné linky sú navrhnuté s protišmykovými spojmi, nie je nutné na potrubí robiť zaisťovacie operné betónové bloky.

Tabuľkový prehľad potrubí:

Potrubná vetva	Trasa	DN	Materiál, profil	Dĺžka (m)
VL1	SO 430.1.2 Odtoková jímka hrubého predčistenia - SO 430.1.6.2 Rozdeľovacie objekt OAN	200	HDPE100 SDR17 ø225x13,4mm	17,80
VL2	SO 430.1.6.2 Rozdeľovacie objekt OAN – SO 430.1.3 Obehová aktivačná nádrž č.1	150	HDPE100 SDR17 ø180x10,7mm	5,43
VL3	SO 430.1.6.2 Rozdeľovacie objekt OAN – SO 430.1.3 Obehová aktivačná nádrž č.2	150	HDPE100 SDR17 ø180x10,7mm	5,43
VL4	SO 430.1.3 Odtoková jímka obehové aktivačné nádrže č.2 – SO 430.1.3 Odtoková jímka obehové aktivačné nádrže č.1	200	Hrdlové TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povrchom obetónované – betón C12/15 hr. 150mm	7,70
	SO 430.1.3 Odtoková jímka obehové aktivačné nádrže č.1 – SO 430.1.6.3 Rozdeľovacie objekt DN	250	Hrdlové TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povrchom obetónované – betón C12/15 hr. 150mm	11,00

VL5	SO 430.1.6.3 Rozdeľovacie objekt DN – SO 430.1.4 Dosadzovacia nádrž č.1	150	Hrdlové TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povrchom	3,53
VL6	SO 430.1.6.3 Rozdeľovacie objekt DN – SO 430.1.4 Dosadzovacia nádrž č.2	150	Hrdlové TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povrchom	4,32
VL7	SO 430.1.4 Dosadzovacia nádrž č.1 – SO 430.1.6.6 Sútoková šachta ŠDN1	200	NEREZ ø219,1x4,0mm	1,95
VL8	SO 430.1.4 Dosadzovacia nádrž č.2 – SO 430.1.6.6 Sútoková šachta ŠDN2	200	NEREZ ø219,1x4,0mm	*)
VL9	SO 430.1.6.6 Sútoková šachta ŠDN1 – SO 430.1.6.6 Sútoková šachta ŠDN2	250	PVC-U SN12 podľa STN EN 1401-1	7,45
VL10	SO 430.1.6.6 Sútoková šachta ŠDN2 – SO 430.1.6.4 Merný žľab na odtoku	300	PVC-U SN12 podľa STN EN 1401-1	12,40

\*) Potrubie potrubné vetve vodné linky VL8 je celé súčasťou SO 430.1.6.6 sútokové šachty ŠDN2 ako zámočnícky výrobok Z/2.

### Výkopy

Potrubie bude ukladané do zapaženej stavebnej ryhy, ktorá bude urobená v násype novo navrhovaného areálu ČOV. Zasahovať do jestvujúceho terénu sa pri pokládke potrubí nebude. Podzemná voda sa vo výkope neuvažuje.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadov sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s platnou normou STN EN 1610. Pri návrhu trasy je rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na novo navrhované inžinierske site v areálu ČOV podľa STN 73 6005.

Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná norma STN 73 3050 Zemné práce. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a následne použitá k spätným zásypom. Zásypy výkopov budú urobené do výšky HTÚ. Ďalšie úpravy povrchov sú súčasťou objektu SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy.

### Podkladové vrstvy

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie urobená vyrovnávacia vrstva:

- z piesku (zrná 0-8mm) v hr. 150mm pre potrubie z HDPE, nerezovej oceli a tvárnej liatiny,
- zo štrkopiesku (zrná 0-22mm) v hr. 150mm pre potrubie z PVC-U podľa STN EN 1401-1.

Lôžko musí byť v mieste spoja rúr vždy vybraté pre uloženie spojky rúry.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Izolácie**

Proti zemnej vlhkosti bude nerezové potrubie v zemi chránené náterom na bitúmenovej báze lebo na báze epoxidových živíc.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy pre priechod jednotlivých potrubných vetví stenami objektov budú riešené ako vodotesné. Priestupy vr. ich zapravenia po osadení potrubí sú súčasťou jednotlivých stavebných objektov.

V miestach, kde potrubia neprechádzajú stenami do objektov, ale sú napojené na potrubia, ktorá vychádzajú z objektov, budú urobené napojenia pomocou prírub príslušných dimenzií a tlakových tríd. Jedná sa o tieto prípady:

- napojenie potrubných vetví VL2 a VL3 z HDPE na potrubia z nerezovej oceli, ktorá prechádzajú stenami aktivačných nádrží: potrubie z HDPE bude zakončené lemovým nákrúžkom a točivou prírubou DN150 PN10,
- napojenie potrubných vetví VL5 a VL6 z tvárnej liatiny na potrubia z nerezovej oceli, ktorá prechádzajú stenami dosadzovacích nádrží a sú dodávkou technológie v rámci vystrojenia dosadzovacích nádrží: potrubie z TLT bude zakončené prírubovou tvarovkou s hrdlom DN150 PN10,
- napojenie potrubných vetví VL7 a VL8 z nerezovej oceli na potrubia z nerezovej oceli, ktorá prechádzajú stenami dosadzovacích nádrží a sú dodávkou technológie v rámci vystrojenia dosadzovacích nádrží: potrubie z nerezovej oceli bude zakončené prírubou DN200 PN10, ktorá bude dodaná voľne – privarená bude dodatočne po presnom osadení k potrubiu TLG,
- napojenie potrubné vetve VL7 z nerezovej oceli na potrubie z nerezovej oceli, ktoré prechádza pres stenu šachty ŠDN1 a je jej súčasťou: potrubie bude zakončené prírubou DN200 PN10, ktorá bude dodaná voľne – privarená bude dodatočne po presnom osadení k potrubiu TLG.

### **Zámočnicke výrobky**

Jedná sa o potrubie potrubné vetve VL7. Potrubie bude z nerezovej oceli DN200. Potrubie bude zložené z rovnej časti dĺžky 1,9m a 0,05m, kolena 8° a dvoch prírub DN200 PN10, ktoré budú dodané voľne a budú privarené dodatočne tak, aby potrubie na obidvoch stranách nadväzovalo na príslušná potrubia z dosadzovacej nádrže č.1 a zo šachty ŠDN1.

## **SO 430.1.6.2 Rozdeľovacie objekt OAN**

### Obecný popis objektu

Rozdeľovacie objekt sa nachádza v blízkosti obehových aktivačným nádrží a studne úžitkovej vody a bude slúžiť pre rovnomerné rozdelenie prítoku z objektu hrubého predčistenia do aktivačných nádrží.

V 1. etape výstavby ČOV sa budú realizovať len dve linky čistenia, teda dve aktivačné nádrže. Rozdeľovacie objekt ale bude navrhnutý tak, aby pri realizácii 2. etapy výstavby ČOV boli nutné len malé zásahy do konštrukcie.



Rozdeľovací objekt sa bude skladať z prítokovej a odtokovej sekcie. Do prítokovej sekcie bude zaústené potrubie zo žľabu hrubého predčistená a potrubie vratného kalu, ktoré bude vytiahnuté nad max. hladinu pre možnosť kontroly prítoku.

Odtoková sekcia bude rozdelená na tri časti (odtokové jímky). V stene medzi prítokovou a odtokovou sekciou budú urobené prepádové okna. V prvej fáze výstavby ČOV sa budú využívať len dve odtokové jímky, z ktorých povedú odtoková potrubia do OAN1 a OAN2. Tretia jímka bude bez odtokového potrubia. Priestup pre tretie potrubie bude urobený dodatočne v dobe realizácie rozšírenia ČOV.

### Popis technického riešenia

Rozdeľovací objekt pred OAN je navrhnutý ako podzemný otvorený monolitický železobetónový objekt, ktorý bude vytiahnutý 1,1m nad okolitý upravený terén.

RO je pôdorysne obdĺžnikový objekt, ktorý je vnútornou stenou naprieč rozdelený na prítokovou a odtokovou sekciu, pričom odtoková sekcia je ďalej rozdelená stenami na tri časti, odtokové jímky. Jímka odtokovej sekcie, ktorá bude používaná až pri realizácii 2. etapy výstavby, bude zakrytá pochodzým krytom z kompozitu (Z/2).

Prítoková sekcia bude krytá pochodzým roštom vr. rámu (Z/1) a bude po obvode opatrená zábradlím (Z/3) a výstupným rebríkom (Z/4).

Pre prítokové potrubie z HDPE DN200 bude v stene urobený priestup (P/1), pre odtoková potrubia z HDPE DN150 budú urobené priestupy (P/2). Odtoková potrubia budú v 1. etape výstavby ČOV urobená len dve (pre OAN1 a OAN2), pre tretiu linku OAN bude priestup urobený dodatočne vyvrtaním otvoru do steny (P/4). Pre potrubie prítoku vratného kalu z nerezovej oceli DN80 (Z/5) bude v stene urobený priestup P/3.

Pre prietok z prítokovej sekcie do odtokovej budú slúžiť prepádové okna. Dve prepádové okna (používaných sekcií) budú opatrená rámom (Z/7) pre možnosť zahradenia prietoku. Prepádové okno 3. sekcie bude opatrené krycou doskou (Z/6), aby sa do nej nedostávala voda. Doska bude odstránená až pri realizácii rozšírenia ČOV.

### **Podkladové vrstvy**

Rozdeľovací objekt bude urobený na podkladovom betóne C12/15 hr. 100mm.

### **Betónové konštrukcie**

Rozdeľovací objekt pred OAN je monolitický železobetónový podzemný objekt, ktorý bude vytiahnutý 1,1m nad okolitý upravený terén. Vonkajšie pôdorysné rozmery rozdeľovacieho objektu sú 3,0x2,4m, konštrukčná hĺbka je 3,3m. Hrúbka dna a stien je 250mm. Vnútorné steny sú hr. 200mm.

Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm. Zhlavia stien budú mierne spádovaná smerom do objektu.

Pre železobetónové konštrukcie aj pre spádový a výplňový betón bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 CI 0.20 –  $D_{max}$  22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm dle STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.

### **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou ocelového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom.

Objekt je navrhnutý ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

### **Izolácie**

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené PVC chráničky odpovedajúcich priemerov a priestupy budú tesnené po osadení potrubí pomocou mechanickej rozpínavej upchávky.

### **Zámočnicke výrobky**

Zámočnicke výrobky budú urobené z nerezovej oceli tr. 17 (EN 1.4401/AISI 316) a z kompozitu. Z nerezovej oceli bude urobená časť potrubia prítoku vratného kalu a rámy pre provizórne hradenie. Rošty, kryt, zábradlie, rebrík a krycia doska budú z kompozitu.

## **SO 430.1.6.3 Rozdeľovacie objekt DN**

### Obecný popis objektu

Rozdeľovacie objekt sa nachádza medzi obehovými aktiváciami a dosadzovacími nádržami a bude slúžiť pre rovnomerné rozdelenie prítoku z OAN do dosadzovacích nádrží.

V 1. etape výstavby ČOV sa budú realizovať len dve linky čistenia, teda dve dosadzovacie nádrže. Rozdeľovacie objekt ale bude navrhnutý tak, aby pri realizácii 2. etapy výstavby ČOV boli nutné len malé zásahy do konštrukcie.

Rozdeľovací objekt sa bude skladať z prítokovej a odtokovej sekcie. Do prítokovej sekcie bude zaústené potrubie z aktivačných nádrží.

Odtoková sekcia bude rozdelená na tri časti (odtokové jímky). V stene medzi prítokovou a odtokovou sekciou budú urobené prepádovú okna. V prvej fáze výstavby ČOV sa budú využívať len dve odtokové jímky, z ktorých povedú odtoková potrubia do DN1 a DN2. Tretia jímka bude bez odtokového potrubia. Priestup pre tretie potrubie bude urobený dodatočne v dobe realizácie rozšírenia ČOV.

### Popis technického riešenia

Rozdeľovací objekt pred DN je navrhnutý ako podzemný otvorený monolitický železobetónový objekt, ktorý bude vytiahnutý 0,15m nad okolitý upravený terén.

RO je pôdorysne obdĺžnikový objekt, ktorý je vnútornou stenou naprieč rozdelený na prítokovou a odtokovou sekciu, pričom odtoková sekcia je ďalej rozdelená stenami na tri časti, odtokové jímky. Jímka odtokovej sekcie, ktorá bude používaná až pri realizácii 2. etapy výstavby, bude zakrytá pochodzным krytom z kompozitu (Z/2), ostatné dve používané sekcie budú zakryté pochodzными roštami z kompozitu (Z/1).

Prítoková sekcia bude krytá pochodzным odnímateľným roštom vr. rámu s podoprením pomocou HEB nosníkov (Z/3).

Pre prítokové potrubie z TLT DN250 bude v stene urobený priestup (P/1), pre odtoková potrubia z TLT DN150 budú urobené priestupy (P/2). Odtoková potrubia budú v 1. etape výstavby ČOV urobená len dve (pre DN1 a DN2), pre tretiu linku DN3 bude priestup urobený dodatočne vyvŕtaním otvoru do steny (P/3).

Pre prietok z prítokovej sekcie do odtokovej budú slúžiť prepádová okna. Dve prepádová okna (používaných sekcií) budú opatrená rámom (Z/5) pre možnosť zahradenia prietoku. Prepádové okno 3. sekcie bude opatrené krycou doskou (Z/4), aby sa do nej nedostávala voda. Doska bude odstránená až pri realizácii rozšírenia ČOV.

### **Podkladové vrstvy**

Rozdeľovací objekt bude urobený na podkladovom betóne C12/15 hr. 100mm.

### **Betónové konštrukcie**

Rozdeľovací objekt pred DN je monolitický železobetónový podzemný objekt, ktorý bude vytiahnutý 0,15m nad okolitý upravený terén. Vonkajšie pôdorysné rozmery rozdeľovacieho objektu sú 3,0x2,4m, konštrukčná hĺbka je 1,85m. Hrúbka dna a stien je 250mm. Vnútorne steny sú hr. 200mm.

Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm. Zhlavia stien budú mierne spádovaná smerom do žľabu.

Pre železobetónové konštrukcie aj pre spádový a výplňový betón bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 CI 0.20 – D<sub>max</sub> 22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm dle STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.

### **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou ocelového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom.

Objekt je navrhnutý ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

### **Izolácie**

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené PVC chráničky odpovedajúcich priemerov a priestupy budú tesnené po osadení potrubí pomocou mechanicky rozpínavej upchávky.

### **Zámočnicke výrobky**

Zámočnicke výrobky budú urobené z nerezovej oceli tr. 17 (EN 1.4401/AISI 316) a z kompozitu. Z nerezovej oceli budú urobené rámy pre provízorne hradenie. Rošty, kryt a krycia doska budú z kompozitu.

## **SO 430.1.6.4 Merný žľab na odtoku**

## Obecný popis objektu

Merný žľab sa nachádza v južnej časti areálu ČOV v rohu pod objektom prevádzkovej budovy a stabilizačných nádrží. V bezprostrednej blízkosti merného žľabu sa nachádza merný domček, ktorý je samostatne spracovaný v rámci objektu SO 430.1.6.5.

Žľab bude slúžiť pre osadenie meracieho zariadenia Parshallova žľabu veľkosti P3. V žľabu sa bude merať pretečené množstvo vyčistenej odpadovej vody, ktorá bude odtekať do vodného toku Váh.

V žľabe bude osadený ultrazvuk pre meranie prietoku na Parshallovom žľabe (ultrazvuk je dodávkou elektro SO 430.7). Hodnoty z nej budú prenášané do merného domčeku.

## Popis technického riešenia

Merný žľab je navrhnutý ako podzemný otvorený monolitický železobetónový objekt, ktorý bude vytiahnutý 0,15m nad okolitý upravený terén.

Merný žľab je pôdorysne obdĺžnikový objekt, pričom prevažujúcim rozmerom je dĺžka. V žľabu bude osadený Parshallův merný žľab P3 z plastu (dodávka stavby). Žľab bude osadený pri betónovaní spádových a výplňových betónov. Pri zabetónovávaní je nutné dbať pokynov výrobcu Parshallova žľabu !!!

Pre prítokové potrubie PVC-U podľa STN EN 1401-1 DN300 bude v stene urobený priestup (P/1), pre odtokové potrubie PVC-U podľa STN EN 1401-1 DN250 bude urobený priestup (P/2). Okolo žľabu je navrhnuté zábradlie s odnímateľnou časťou v mieste zostupu do žľabu z kompozitu (Z/1). Pre zostup do žľabu sú navrhnutá oceľová stúpadla s PE povrchom (Z/2).

## **Podkladové vrstvy**

Merný žľab bude urobený na podkladovom betóne C12/15 hr. 100mm. Betónový blok vr. základových pasov pre merný domček je riešený samostatne v rámci SO 430.1.6.5 Merný domček na odtoku.

## **Betónové konštrukcie**

Merný žľab je monolitický železobetónový podzemný objekt, ktorý bude vytiahnutý 0,15m nad upravený terén. Vnútorne pôdorysné rozmery žľabu sú 1,5x3,0m, hĺbka je 3,05m. Hrúbka dna a stien je 200mm.

Hrany ŽB konštrukcií budú skosené pod uhlom 45°, 20x20mm. Zhľavia stien budú mierne spádovaná smerom do žľabu.

Pre železobetónové konštrukcie aj pre spádový a výplňový betón bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 CI 0.20 –  $D_{max}$  22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm dle STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.

## **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou oceľového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom.

Objekt merného žľabu je navrhnutý ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

Dilatačná škára, ktorá vznikne medzi merným žľabom a merným domčekom, bude riešená v rámci objektu SO 430.1.6.5 Merný domček na odtoku.

### **Izolácie**

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené stenové vložky odpovedajúcich profilov.

### **Zámočnicke výrobky**

Zábradlie bude urobené z kompozitu. Stúpadla budú oceľová s PE povrchom.

## **SO 430.1.6.5 Merný domček na odtoku**

### VŠEOBECNE:

"Merný domček na odtoku" je novo navrhnutý drobný stavebný objekt, ktorý bude určený pre zaistenie prevádzkových a technologických potrieb na novobudované ČOV Pruské. Konkrétny účel tejto stavby je vytvorenie stavebného priestoru, v ktorom je umiestnené zariadenie pre meranie prietoku na odtoku z ČOV. Umiestnenie objektu je v južnej okrajovej časti areálu ČOV, v priestore priamo u betónovej konštrukcie merného žľabu. Ide o konštrukčne i dispozične jednoduchý objekt, tvorený jednopodlažnou budovou, podrobne opísanou v nasledujúcom textu.

Profesné časti: statika, zdravotnotechnická inštalácia, kúrenie a vzduchotechnické zariadenia, nie sú obsahom RD z dôvodu neexistencie príslušných rozvodov a zariadení v tomto SO.

Táto projektová dokumentácia (TD) sa týka stavebného riešenia rámcového SO 430.1.6 SPOJOVACIE POTRUBIE A ŽLABY, ktorý je vzhľadom k postupu výstavby diale členený do dielčích častí.

TD potom rieši konkrétne jeho osobitnú časť SO 430.1.6.5 „MERNÝ DOMČEK NA ODTOKU“. Ide o výstavbu nového objektu v južnej okrajovej časti areálu ČOV. Z hľadiska priamej nadväznosti súvisia s SO 430.1.6.5 tiež nasledujúce objekty:

SO 430.1.6.4 Merný žľab na odtoku

SO 430.2.4 Trasy pre káblové rozvody

SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy

### NAVRHNUITÉ STAVEBNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE:

Ide o pozemný objekt, ktorý je tvorený v zásade len obvodovou nosnou stenou, zloženou z keramického muriva, na ktorou je uložená stropná konštrukcia z betónových doskových prefabrikátov. Konštrukcia strechy je sedlová dvojplášťová, viazaná z drevených profilov.

Budova je štvorcového pôdorysu o rozmeroch 2,80 x 2,80m a je bez vnútorného členenia. Na východnej strane objektu je zvonku umiestnené samostatné betónové teleso merného žľabu odtoku z ČOV. Popis tejto susednej konštrukcie je predmetom inej časti TD, lebo ide o osobitný SO 430.1.6.4 „Merný žľab na odtoku“

Dispozičné a tvarové riešenie objektu, ako svetlá výška, vnútorné rozmery miestnosti, poloha vstupných dverí a tvar základov, vychádza z požiadavkov zpracovateľov TLG-časti projektu, časti Elektro a časti SO 430.1.6.4.

Návrh všetkých hlavných nosných konštrukcií bol prevedený s ohľadom na prevádzkové podmienky, klimatické, geologické i hydrogeologické pomery v danej lokalite a bol posúdený statikom.

Stavba objektu obsahuje jedinú profesiu TZB, a to hromozvodný a zemniaci systém a stavebná elektroinštalácia (táto je predmetom celkom osobitného SO 430.7).

## STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

### **Prípravné práce a vytýčenie:**

Pred zahájením vlastných stavebných prác budú v danom priestore vykonané základné hrubé terénne úpravy vrátane odťaženia orníchej vrchnej vrstvy, ktoré sú súčasťou SO 430.3 (viď vyššie). Pre SO 430.1.6.5 sú dokončené hrubé terénne úpravy a finálne zhutnené podsypy východným stavom pre zahájenie vytýčenia a následných základových prác podľa odst. 1.4.2. Pritom sa predpokladá, že v tej dobe už budú prevedené betónové konštrukcie susedného SO 430.1.6.4 "Merný žľab na odtoku" (viď osobitná časť TD), na ktorý základy domčeka priamo nadväzujú.

S ohľadom na skutočnosť, že domček priamo nadväzuje na vyše uvedený žľab, nie je potrebný osobitný vytyčovací výkres, lebo pôdorys domčeka bude odvodený odmeraním od vonkajších lícov telesa žľabu, ako je zrejmé zo stavebných výkresov.

### **Zemné práce**

S ohľadom na skutočnosť, že celá ČOV bude vybudovaná na nových násypoch, bude rozsah zemných prác v rámci SO 430.1.6.5 minimálny a bude obmedzený na lokálne úpravy už prevedených násypov a podsypov pod základové konštrukcie. Všetky predbežné hrubé terénne úpravy vrátane odstránenie orníchej vrstvy, príprava jestvujúceho terénu a prevedenie základného násypu pod pôdorysom budúceho objektu, vrátane predpísaného hutnenia a vysvahovania, je predmetom osobitného SO 430.3 (Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy), ktorý obsahuje tiež všetky terénne a zemné práce pre prípravu staveniska.

### **Výkopy, zásypy**

V rámci vyše uvedeného SO 430.3 bude prevedený najprv základný hutnený násyp na úroveň 238,93 mm. Táto kóta je určená podľa konštrukcie susedného merného žľabu, ktorý bude realizovaný v predstihu. Presné materiálové zloženie, zrnitosť, hrúbky vrstiev a parametre hutnenia – viď SO 430.3. Po kontrole takto vytvorenej základovej škáry bude na tejto úrovni

prevedená konštrukcia merného žľabu (betónové teleso žľabu vid' SO 430.1.6.4). V druhej etape bude prevedené podbetónovanie blokom prostého betónu na úroveň o kóte 237,90 mnm, na ktorou bude prevedená konštrukcia pásových základov pod vlastnú budovu (vid' ods. „Základové konštrukcie“).

Vonkajšie zásypy a obsypy podľa úrovne upraveného terénu budú riadne hutnené a budú opäť súčasťou SO 430.3.

### **Výkop a práce v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sítí a objektov**

POZOR: Časť pôdorysu novej budovy zasahuje do trasy podzemných rozvodov. Ide o novo navrhnuté chráničky pre káblové rozvody a ich presnú trasu je treba vytýčiť priamo na stavbe. Vid' kapitola „Potrubie a káblové trasy“.

### **Návrh na odvodnenie základovej jamy**

Nie je navrhnuté - nepredpokladá sa zakladanie pod hladinou podzemnej vody.

### **Základové konštrukcie**

Vlastné základy sú navrhnuté ako jednoduché betónové základové pasy pod obvodovým murivom. Pasy budú monolitické z betónu C 20/25 XC3 a budú vystužené pomocnou výstužou z Kari-siete 6x100/100mm. Pre vyrovnanie výšky zakladania s ohľadom na susednú konštrukciu merného žľabu je pod týmto základom blok podkladného betónu. Celá konštrukcia základov je od telesa merného žľabu oddelená priebežnou dilatáciou.

Na požiadavok časti Elektro budú pri betonáži základov vložené do betónu prvky uzemňovacieho systému podľa špecifikácie v časti EL – vid' pol. (4) vo výkrese.

Na základové pasy bude vybetónovaná nosná doska podlahy hrúbky 150mm z rovnakého betónu ako pasy. Doska bude uložená po celom obvode na horný líc pasov a bude vystužená 2 sieťou Kari 8x150/150 mm, uloženou pri hornom i spodnom líci dosky. Proti účinkom mrazu bude doska opatrená pozdĺž obvodovej hrany tepelne izolačnou vložkou z XPS hr.50 mm (vid' ods. „Tepelné izolácie a hydroizolácie“).

Tvar a hlavné rozmery betónovej konštrukcie spodnej stavby je zrejмый z celkového výkresu v prílohe.

### **Demolácie a demontáže**

Demolačné práce nie sú obsahom tohto SO - ide o novo budovaný objekt.

### **Nosné konštrukcie stien**

Zvislými nosnými konštrukciami nadzemné časti budovy je bežné obvodové murivo. Ide o konštrukciu murovanú z keramických zvisle dierovaných tvárnic na maltu MVC murovacieho systému pre tehlové tvárnice zodpovedajúcich technických vlastností (požadované  $u = \min. 0,29$  Wm-2K-1). Spôsob murovania je daný TP výrobcu tvárnic. Pod murivo sa zhotoví izolačná vrstva natavená z asfaltových pásov so sklenenou vložkou, vr. penetračného náteru betónového podkladu základových pasov. Štítové murivo strešného priestoru je zhotovené z tehál rovnakého systému (alternatívne z tehál formátu CDm) na maltu cementovou MC (hrúbka stien 250 mm). V štítoch budú zhotovené otvory pre osadenie vetracích žalúzií (vid' kapitola "Strecha"). Nadpražie dverí bude podchytené prekladmi z bežných prefabrikátov, ktoré budú opatrené tepelne izolačnou vložkou z EPS. Drobné prestupy v stenách pre vetranie sú bez prekladov – podľa potreby sa do muriva nad otvorom vložia odrezky betonárskej výstuže.

### **Nosné stropné konštrukcie**

Zastrešenie štvorcového pôdorysu budovy je navrhnuté celomontovaným prefabrikovaným systémom z typových stropných betónových dutinových či plných (podľa výrobcu) malorozponových dosiek typu "PZD". Skladba stropného systému a detaily vrátane nadväzujúcich monolitických vencov „V/1“ sú dostatočne zrejme z výkresov. Podrobnosti manipulácia, doprava, skladovanie prvkov a detailný spôsob montáže systému sú dané záväzným technologickým predpisom výrobcu prefabrikovaného systému, ktorý je nutné úplne rešpektovať.

Upozornenie: Pri montáži stropnej skladby je potrebné vykonať zaliatie styčných škár podľa predpisu výrobcu prefabrikátov.

### **Dilatačné škáry**

Objekt je navrhnutý ako jeden dilatačný celok. U dielčích konštrukcií sa vykonajú dilatačné úpravy podľaobecne platných technických zásad, noriem či podľa potreby zhotoviteľa stavby. Od konštrukcie susedného nadväzujúceho objektu merného žľabu (viď SO 430.1.6.4) je podzemná časť domku priebežne oddilataovaná v plnej ploche styku oboch konštrukcií. V úrovni hornej hrany žľabu je dilatačná škára zatmelená TP-tmelom a prekrytá dilatačným oplechovaním (K/4).

### **Pracovné škáry**

Betónové konštrukcie s požadovanou vodotesnosťou pracovnej škáry u tejto budovy nie sú uvažované.

### **Strecha - všeobecné zásady:**

Pôdorys budovy je zastrešený jednoduchou sedlovou strechou s vonkajším odvodnením. Je navrhnutá bežná dvojplášťová vetraná strecha so zateplením spodného plášťa vrstvou minerálnej vaty, doplnené parozábranou. Schéma konštrukcie – viď výkresová príloha. Odvodnení strechy je pod odkvapovými žľabmi a 2 zvodmi, vyvedenými voľne na okolitý terén, ktorý je v tomto mieste tvorený priebežným odkvapovým chodníkom s úpravou pre odtok vody na nadväzujúcu zatrávenú plochu. Strecha bude opatrená hromozvodným systémom (viď časť "elektro").

Strecha bude vykonaná v súlade s platnou STN 73 1901 "Navrhovanie striech - základné ustanovenia".

### **Krytinový systém:**

Krytina je navrhnutá z profilovaných oceľových plechov, imitujúcich tvarom štruktúru strešných tašiek, s pozinkovaním a plastovanou protikoróznou farebnou povrchovou úpravou od výrobcu a bude doplnená systémovými klampiarskymi doplnkami z poplastovaného plechu - oplechovanie, lemovanie, hrebeňová úprava, žľaby a zvodny - podľa sortimentu výrobcu krytiny a jeho TP. Konkrétny typ krytinových plechov bude zvolený analogický, ako na objekte „Prevádzkovej budovy“ v areáli tejto ČOV.

### **Nosný systém strešnej konštrukcie:**

Nosná konštrukcia strechy je tvorená bežnou drevenou tesárskou väzbou s presahom nad vstupnými dverami. Schéma konštrukcie – viď výkresy.



Všetky drevené prvky strešnej konštrukcie budú opatrené fungicidným náterom proti škodlivým biologickým vplyvom. Presah strechy cez líc obvodových stien bude opatrený pohľadovým debnením z drevených prkien, opatreným 3x náterom lazúrovacím lakom na drevené konštrukcie v exteriéri. Drevená konštrukcia bude spoľahlivo ukotvená k nosnému betónovému podkladu pomocou oceľových kotiev do betónu – vopred zabetónovaných či dodatočne vlepovaných do predvŕtaných otvorov.

Poznámka: Vstup osôb pod strešnú konštrukciu sa s ohľadom na rozmery konštrukcie nepredpokladá, pretože podstrešný priestor nie je určený k bežnej prevádzke ani tu nie je umiestnené nijaké vedenie či zariadenie TZB. V celkom výnimočnom prípade (havária, oprava či zistenie poruchy apod.) je prístup možný len po odbornej demontáži časti krytiny.

### **Priečky**

V objekte sa vnútorné priečky nevyskytujú.

### **Zateplenie obvodových stien a strechy:**

Objekt nebude stabilne osadený osobami. Vykurovanie nie je uvažované – temperovanie len s ohľadom na požiadavky inštalovaného meracieho zariadenia.

Tepelné parametre muriva sú dostatočné bez sekundárnych izolačných opatrení. V mieste prekladov bude aplikovaná izolačná vložka z EPS pre elimináciu tepelného mostu. Zateplenie strešného plášťa – vid' kapitola „Strecha“.

Pri betonáži nosnej základovej dosky podlahy bude táto opatrená po celom obvode izoláciou z dosiek XPS hr.50mm proti premrznutiu – vid' Pozn.1) na výkrese. Mechanická ochrana tejto izolácie bude spoločná s ochranou hydroizolácie, prostredníctvom betónového obrubníka – vid' nasledujúci text.

### **Izolácie proti vode:**

Nadzemná časť muriva bude od betónu základových pasov a nosnej dosky podlahy izolovaná bežným systémom povlakovej hydroizolácie proti zemnej vlhkosti. Táto je tvorená 1 vrstvou ťažkých živičných izolačných pásov, natavených na betón, opatrený vopred asfaltovým penetračným náterom. Pozdĺž vonkajšieho líca obvodových stien bude táto izolácia vyťahnutá zvislo na povrch muriva do výšky min.150mm nad UT, ako ochrana proti odstrekujúcej dažďovej vode. Pre mechanickú ochranu proti poškodeniu izolácie budú pozdĺž steny osadené betónové chodníkové obrubníky, ako súčasť vonkajších komunikačných úprav – vid' „Pozn.2) na výkrese.

### **Povrchové úpravy a podlahy**

V priestore je navrhnutá betónová podlaha. Podlaha bude bez spádu a bude opatrená náterom na betónové povrchy proti sprášovaniu cementu. Po obvode miestnosti bude keramický soklík výšky cca 150mm.

Steny a strop budú omietnuté bežnou vnútornou omietkou s maľbou v bielej farbe.

Farebné odtiene náterov a povrchov aplikovaných hotových výrobkov (krytina strechy, klampiarske doplnky, fasádny náter, soklová omietka apod.) – budú prevedené v rovnakej farebnej úprave ako ostatné pozemné stavebné objekty v areáli tejto ČOV (analogicky ako SO 430.1.5) – vid' výkr. „Pohľady“.

### **Vetrací systém objektu**

Vetranie vnútorného priestoru je navrhnuté ako prirodzené, prostredníctvom vetracích otvorov v obvodovom murivu stavby. Prieduchy budú osadené typovými ventilačnými mriežkami s regulačnými žalúziami a sieťkou proti hmyzu – viď „Zámočnicke výrobky“.

### **Schodisko a rebríky**

Vzhľadom k tomu, že ide o jednopodlažnú budovu, konštrukcia schodiska sa tu nevyskytuje.

Pre výnimočný výstup na strechu (len prípadná kontrola či údržba - vlastná krytina je prakticky bezúdržbová a na streche nie je umiestnené žiadne zariadenie, vyžadujúci obsluhu) nie je navrhnutý pevný kovový rebrík. V prípade nutnej potreby (napr. v rámci oprav) bude prístup zaistený mobilným rebríkom.

### **Okná, dvere, výplne otvorov**

Okná sa v objekte nevyskytujú.

Vstupné dvere sú navrhnuté ako typové kovové plné jednokrídlové dvere s tepelne izolačnou výplňou dverného krídla. Podrobná špecifikácia je uvedená na osobitnom výkrese „Výpis výrobkov D,Z,K“.

### **Zámočnicke výrobky**

Špeciálne stavebné zámočnicke výrobky či konštrukcie sa v objekte nevyskytujú. V rámci stavebných konštrukcií budovy budú osadené len drobné typové doplnkové zámočnicke výrobky ako kovové mriežky pre ventiláciu miestnosti a odvetranie podstrešného priestoru:

Z/1 Proti dažďové žalúzie pre vetranie podstrešného priestoru v štítovom murive

Z/2 Ventilačné typové mriežky pre vetranie miestnosti, osadené do obvodových stien

Podrobné špecifikácie všetkých výrobkov sú uvedené na osobitnom výkrese „Výpis výrobkov D,Z,K“.

Kovové dielce pre upevnenie rozvodov a zariadení elektroinštalácie (závesy pre osvetľovacie telesá, káblové rošty, konzoly a podpery pre rozvody... apod.) sú predmetom časti elektroinštalácie.

### **Potrubie a káblové trasy**

V objekte sa nevyskytujú žiadne druhy TLG-potrubí, ktoré priamo nadväzujú na konštrukciu budovy.

Vonkajšie potrubie dažďovej kanalizácie od strešných zvodov nie je navrhnuté. Potrubie pre odvodnenie 2 strešných žlabov, ktoré je vyvedené priamo na okolitý terén je súčasťou klampiarskych doplnkov strechy a je zahrnuté priamo do stavebnej časti.

Pod pôdorysom objektu sa nachádzajú tiež navrhnuté trasy 3 flexibilných plastových chráničiek pre rozvody elektro. Schematické zobrazenie tras elektrorozvodov – viď situácia ČOV, podrobne viď SO 430.2.4 (Trasy pre káblové rozvody).

Časti chráničiek pod pôdorysom budovy sú zahrnuté do stavby domku, budú zrealizované pred betonážou základových pasov a je treba ich počas stavby chrániť pred poškodením. Uloženie týchto chráničiek je treba pred zabetónovaním podlahy skontrolovať a odsúhlasiť osobou, zodpovednou za montáž elektroinštalácie. Špecifikácia profilov chráničiek – viď výkres „Pôdorys a rezy“ – položky (1) – (3). Všetky 3 chráničky budú v exteriéri vyvedené cca 1 m za líc betónového základu a tam provizórne ukončené a zaistené proti poškodeniu či upchatiu.

Pripojenie a pokračovanie vonkajšej trasy je už súčasťou SO 430.2.4. V interiéri budú chráničky voľne vyvedené u steny nad úroveň čistej podlahy a rovnako zaistené.

### **Skúšky**

U tejto stavby sa jedná o bežné stavebné konštrukcie - špeciálne skúšky sa nevyžadujú. Prevedú sa obvyklé skúšky a kontroly rozmerov, kvality, celistvosti, funkčnosti a kompletnosti u tých konštrukcií a výrobkov, kde je to vzhľadom k ich charakteru, budúcej prevádzke a bezpečnosti účelné či požadované normou či TP výrobcu.

Je nutná odborná kontrola, prípadne prebierka, prevedenie a osadenie armatúry u železobetónových konštrukcií. Triedy a kvalita betónových zmesí a malty budú doložené sprievodnými listami. Parametre vonkajších dverí budú doložené atestom výrobcu.

### **Vonkajšie úpravy**

Na riešený objekt SO 430.1.6.5 bude nadväzovať spevnená komunikačná plocha z betónovej dlažby s úpravou pre odvedenie zrážkovej vody od strešných zvodov.

Na južnej strane bude na dlažbu plynule nadväzovať odkvapový chodník pozdĺž steny budovy. Celkový rozsah komunikačných úprav – viď situačný výkres ČOV, podrobnosti podľa SO 430.3 "Cesty, spevnené plochy terénne a sadové úpravy", kde sú riešené všetky hore uvedené plochy v priestore okolo budovy.

Poznámka: V rámci komunikačných úprav budú osadené betónové chodníkové obrubníky pozdĺž stien budovy, ako mechanická ochrana izolácie.

### **Záverečné upozornenie**

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt, je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané či doporučené TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

Výstavba tohto objektu vyžaduje štandardné stavebné práce, ktoré musia byť konané kvalitne a odborne pri dodržovaní platných predpisov, noriem a pravidiel BP. Podrobnosti, nutné pre realizáciu stavby, budú dané obsahom realizačnej dokumentácie a taktiež obsahom technologických a montážnych predpisov výrobcov aplikovaných materiálov, konštrukčných prvkov a ostatných stavebných hmôt. Detailné riešenie nosnej konštrukcie strešnej väzby bude obsahom dokumentácie dodávateľa tejto časti.

Pozor: S ohľadom na technické, organizačné i priestorové väzby medzi stavbou a TLG časťou, je bezpodmienečne treba starostlivo a priebežne vzájomne koordinovať stavebné práce a prípravné a montážne práce TLG časti, hlavne pokiaľ ide o stavebné úpravy podmieňujúce bezproblémové osadenie a následnú prevádzku meracieho zariadenia, elektrorozvodov a ostatného príslušenstva elektroinštalácie.

Pred zahájením zemných a základových prác musí zhotoviteľ vo spolupráci s investorom zaistiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných rozvodov (pokiaľ boli prevedené s predstihom), aby pri stavbe nedošlo k ich poškodení.

Všetky výkopové a stavebné práce v blízkosti jestvujúcich rozvodov (s výnimkou definitívne odpojených a určených k zrušení a likvidácii) sa musí vykonať ručne. Odkryté podzemné vedenie a zariadenia musí byť zakreslené do dokumentácie skutočného prevedenia stavby.

Ak sa počas výstavby vyskytnú nejasnosti alebo zmeny oproti predkladané PD, dodávateľ je povinný o týchto zmenách bezodkladne informovať správcu stavby a projektanta.

## ROZVODY A ZARIADENIA TZB

Súčasťou tohto SO sú nasledujúce profesné oddiely TZB:

- Stavebná elektroinštalácia

S ohľadom na druh, rozsah a vybavenie objektu, sú profesie „Vzduchotechnické zariadenie, Zdravotno-technické inštalácie a Kúrenie“ bezpredmetné a nie sú obsahom stavby.

Poznámka: Temperácia objektu v zimnom období je zaistená v rámci časti Elektroinštalácia, úpravy pre prirodzené vetranie (ventilačné mriežky) sú integrálnou súčasťou stavebnej časti.

### **Stavebná elektroinštalácia**

Podľa záväzného pôvodného členenia stavby, je kompletná stavebná elektroinštalácia všetkých objektov ČOV predmetom spoločného osobitného SO 430.7.

## STATICKÁ ČASŤ

Zásady založenia stavby, návrh a posúdenie podkladných podsypov, boli prevedené statikom v rámci návrhu konštrukcie merného žľabu, na ktorý základy budovy nadväzujú (viď SO 430.1.6.4). Zostava hornej stavby je celkom jednoduchá a jej jednotlivé nosné konštrukčné prvky sú tvorené tržnými prefabrikátmi, preto nevyžaduje špeciálne statické posúdenie.

SO 430.1.6.6 Spojné a lomové šachty

### Obecný popis objektu

Súčasťou tohto SO sú tieto šachty:

- šachta ŠDN1,
- šachta ŠDN2,
- šachta Š1.

Šachta ŠDN1 bude slúžiť ako spojná šachta, bude do nej zaústené potrubie odtoku z dosadzovacej nádrže č.1, potrubie obtoku ČOV a odtokové potrubie. V šachte bude na obtokovom potrubiu osadený stenový protipovodňový uzáver (uzáver je dodávkou technológie).

Šachta ŠDN2 bude slúžiť ako spojná šachta, bude do nej zaústené potrubie odtoku z dosadzovacej nádrže č.2, potrubie odtoku z šachty ŠDN1 a odtokové potrubie.

Šachta Š1 bude slúžiť ako lomová šachta.

Všetky tri šachty sa nachádzajú v južnej časti areálu ČOV medzi dosadzovacími nádržami, stabilizačnými nádržami a merným objektom.

### Popis technického riešenia

**Šachta ŠDN1** je monolitická železobetónová pôdorysného tvaru nepravidelného päťuholníku. Šachta je opatrená stropnou konštrukciou. Dno šachty bude vytvarované smerom k odtoku pomocou tvrdého spádového betónu.

Časť potrubia prítoku z DN1 DN200 z nerezovej oceli bude súčasťou tohto SO (viď Z/2), potrubie bude nadväzovať na potrubie odtoku z DN1 pomocou príruby DN200 PN10. Potrubie bude v priestore šachty zakončené kolenom 45° pre usmernenie prítoku. Pre potrubie bude urobený priestup P/1 pomocou nerezového priestupového kusu (Z/1). Časť potrubia obtoku DN150, ktoré vstupuje do šachty, bude z nerezovej oceli a bude súčasťou tohto SO (Z/3). Bude nadviazané na potrubie z HDPE pomocou príruby DN150 PN10. Pre potrubie bude urobený priestup P/2. Pre potrubie odtoku bude urobený priestup P/3.

Pre zostup do jímky budú slúžiť oceľová stúpadla s PE povrchom (Z/4). Vstup bude možný pomocou vstupného liatinového poklopu (Z/6). Pre manipuláciu s protipovodňovým uzáverom bude slúžiť šúpatkový poklop (Z/5).

**Šachta ŠDN2** je podzemný monolitický železobetónový objekt so stropnou doskou 450mm pod úrovňou upraveného terénu. Vstup bude možný pomocou vstupného kompozitového poklopu (Z/4), ktorý bude osadený na vstupnom komínčeku. Komínček sa bude skladať z prefabrikovaného vyrovnávajúceho prstence DN600 a prefabrikovanej zákrytovej dosky DN1000/600.

Šachta má pôdorysný tvar nepravidelného šesťuholníku. Dno šachty bude vytvarované smerom k odtoku pomocou tvrdého spádového betónu.

Časť potrubia prítoku z DN2 DN200 z nerezovej oceli bude súčasťou tohto SO (viď Z/2), potrubie bude nadväzovať na potrubie odtoku z DN2, ktoré je súčasťou dodávka TLG v rámci objektu SO 430.1.4, pomocou príruby DN200 PN10. Potrubie bude v priestore šachty zakončené kolenom 45° pre usmernenie prítoku. Pre potrubie bude urobený priestup P/1 pomocou nerezového priestupového kusu (Z/1). Pre potrubie prítoku z ŠDN1 z PVC-U podľa STN EN 1401-1 bude v stene šachty urobený priestup P/2. Pre potrubie odtoku bude urobený priestup P/3.

Pre zostup do jímky budú slúžiť oceľová stúpadla s PE povrchom (Z/3).

Pre **šachtu Š1** bude použitá plastová šachta DN630. Bude sa skladať z prietočného dna DN630 90° pre potrubie prítoku a odtoku DN300, korugovanej PP rúry DN630 dĺžky 2,0m, teleskopickú rúry DN630 a liatinového poklopu osadeného v liatinovom ráme hr. 100mm. Pri realizácii tejto šachty je nutné dodržať výšku kynety dna 237,40mn.m. a požiadavky dané výrobcou šacht !!!

### **Podkladové vrstvy**

Šachty ŠDN1 a ŠDN2 sú navrhnuté na podkladovom betóne hr. 100mm. Šachta Š1 je navrhnutá na pieskovom lôžku hr. 150mm, ktoré bude hutnené na 98% PS.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Betónové konštrukcie**

Šachta ŠDN1 je monolitický železobetónový podzemný objekt, ktorý bude mať stropnú konštrukciu v úrovni upraveného terénu. Šachta má pôdorysný tvar nepravidelného päťuholníku, hrúbka stien, dna a stropnej konštrukcie je 250mm. Konštrukčná hĺbka šachty je 2,4m. Horná úroveň stropu šachty bude urobená v miernom spáde smerom od poklopu.

Šachta ŠDN2 je monolitický železobetónový podzemný objekt pôdorysného tvaru nepravidelného šesťuholníku. Hrúbka stien, dna a stropnej dosky je 250mm. Konštrukčná hĺbka šachty je 2,1m.

Pre železobetónové konštrukcie bude použitý betón STN EN 206-1 Zmena Z3 – C30/37 XC4 XA2 XF3 CI 0.20 –  $D_{\max}$  22 – S3, min. mn. cementu 320 kg/m<sup>3</sup>, max. mn. cementu 360 kg/m<sup>3</sup>, max. w/c = 0.50, max. priesak 50mm dle STN EN 12 390-8, kamenivo podľa STN EN 12 620 s dostatočnou mrazuvzdornosťou, použiť struskoportlandský alebo vysokopecný cement síranovzdorný. Požadovaná pevnosť betónu po 90 dňoch C30/37.

Spádové betóny budú z tvrdého betónu C30/37 XA2 XF3 XC4.

Horná úroveň stropnej konštrukcie šachty ŠDN2 bude opatrená betónovou mazaninou z betónu C20/25 v hr. 50-100mm.

### **Tesnenie škár**

Pracovné škáry medzi dnom a stenami budú tesnené pomocou oceľového plechu so špeciálnou povrchovou úpravou pre dobré spojenie s betónom.

Pracovné škáry medzi stenami a stropnou konštrukciou budú tesnené pomocou napučiavaceho pásika.

Obe šachty sú navrhnuté ako jeden dilatačný celok, dilatačné škáry riešené nebudú.

### **Izolácie**

Izolácie sa nebudú vykonávať. Betón je navrhnutý ako vodotesný, mrazuvzdorný, odolávajúci slabo až stredne agresívnemu prostrediu.

Stropná konštrukcia šachty ŠDN2 bude ochránená pomocou asfaltového náteru a ľahkého asfaltového pásu, ktoré budú vytiahnuté aj na zvislú časť zákrytovej dosky. Pásky budú ochránené betónovou mazaninou.

### **Riešenie prestupov**

Priestupy budú riešené ako vodotesné. Pred betonážou budú do stien osadené stenové vložky odpovedajúcich profilov, alebo priechodka, ku ktorej bude potrubie dodatočne privarené.

### **Zámočnicke výrobky**

Zábradlie bude urobené z kompozitu. Stúpadla budú oceľová s PE povrchom.

## **SO 430.1.7 Studňa úžitkovej vody**

### **1. Navrhované riešenie**

#### **Všeobecný stav**

Pre potrebu technológie pre ostreky strojov a zariadenia, preplachy apod. je vyžadovaná potreba úžitkovej vody. Táto bude zaistená zo studne úžitkovej vody, ktorá bude umiestená v priestore medzi rozdelovacím objektom pred OAN a dosazdovacou nádržou č.1.

#### **Súvisiace iné stavebné objekty:**

- SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV
- SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy
- SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

#### **Navrhnuté riešenie**

Ide o vŕtanú sondu priemeru 500mm do hĺbky cca 17,00m pod terén HTÚ pre násyp zemného telesa ČOV. Dľa doporučenia I=G prieskumu je potrebné prevŕtať celú hrúbku štrkov, aby sa získala požadovaná výdatnosť 8,0 l/s. Celková výška vystrojeného vrtu  $\varnothing 250 \times 14,8$ mm vrátane manipulačnej šachty  $\varnothing 1500$ mm bude 23,11m.

#### **Stavebné konštrukčné riešenie**

##### **Zemné práce**

S ohľadom na skutočnosť, že celá ČOV bude vybudovaná na nových násypoch, bude rozsah zemných prác v rámci SO 430.1.7 minimálny a bude obmedzený na lokálne úpravy už prevedených násypov a podsypov pod základové konštrukcie. Všetky predbežné hrubé terénne úpravy vrátane odstránenie orníčnej vrstvy, príprava jestvujúceho terénu a prevedenie základného násypu pod pôdorysom budúceho objektu, vrátane predpísaného hutnenia a vysvahovania, je predmetom osobitného SO 430.3.3 Terénne a sadové úpravy, ktorý obsahuje tiež všetky terénne a zemné práce pre prípravu staveniska.

##### **Predpoklady pre realizáciu**

Všetky stavebné a súvisiace práce budú realizované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt je potrebné zachovávať všetky zásady predpísané TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

##### **Záverčné upozornenie**

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt, je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané či doporučené TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

Výstavba tohto objektu vyžaduje štandardné stavebné práce, ktoré musia byť konané kvalitne a odborne pri dodržovaní platných predpisov, noriem a pravidiel BP. Podrobnosti, nutné pre realizáciu stavby, budú obsahom osobitnej realizačnej dokumentácie.

#### **Pozor:**

S ohľadom na technické, organizačné i priestorové väzby medzi stavbou a TLG časťou, je bezpodmienečne treba starostlivo a priebežne vzájomne koordinovať stavebné práce

a prípravné a montážne práce TLG časti, hlavne pokiaľ ide o stavebné úpravy podmieňujúce bezproblémové osadenie a následnú prevádzku strojného zariadenie, rozvodov a príslušenstva.

### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku urobiť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E430.1.7.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnaní. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺžna dodávateľ stavby.

### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

V rámci prípravných prác, ktoré sú súčasťou SO 430.3.3, bude urobené sejmutie ornice v hr. 300mm a odstránenie zeminy do jednotnej úrovne 234,70m n.m. v celej ploche navrhovaného areálu ČOV. Z tejto úrovne budú robené vrtacie práce pre studňu.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej jamy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Vzhľadom k tomu, že celá ČOV sa nachádza v násype není nutné riešiť čerpanie podzemných vod. Výskyt podzemnej vody vo stavebnej jame sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry pre násyp ČOV bude pod komín zo skruží prevedená roznášaca ŽB doska hrúbky 200mm.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Stavebné riešenie, materiály**

Dno vrtu bude opatrené vrstvou štrku v hr. asi 400mm, na ktorú bude je osadená plná PVC zárubnica  $\varnothing 250 \times 14,8$ mm, dĺžky 1,50m, ktorá bude slúžiť ako kalník. Celková dĺžka jímacej časti vrtu bude 10,0m. Táto dĺžka pažnice z perforovanej PVC rúry  $\varnothing 250 \times 14,8$ mm bude prerušená vloženie 2,0m plnej výpažnice, vo ktoré bude umiestnené čerpadlo. Perforovaná PVC výpažnica bude opatrená sieťovinou s oky 1x1 mm.

Medzi zárubnicou a stenou vrta bude do obsypu umiestnená pozorovacia rúrka DN25 pre zjišťovanie prípadných zmien vtokového odporu filtra a zárubnice. Pozorovacia rúrka je navrhnutá celkovej dĺžky 18,50m. Z toho bude spodná časť v dĺžke 14,80m perforovaná.



Priestor medzi výpažnicou a stenou vrtu bude v mieste plnej výpažnice vysypaný pieskom, v mieste perforovanej výpažnice bude vysypaný filtrom z vodárenského piesku frakcie 4/8 mm. Ilové tesnenie bude pokračovať nad úroveň rastlého teréna. Keďže je areál ČOV navrhnutý v hutnom násype, bude ilové tesnenie výpažnice realizované pod ochranou železobetónových skruží DN1500, ktoré budú uložené na železobetónovej doske hr.200mm.

Nad týmto ilovým tesnením bude komín pokračovať betonovými skružmi s poplastovanými stúpačkami. Tato časť komína bude slúžiť ako manipulačná šachta, okolo ktorej bude prevedené ilové tesnenie hr.cca 600mm. Manipulačná šachta je navrhnutá svetlej výšky 2,79m. Šachta bude vyvedená 0,81m nad upravený terén. Zakrytie komína šachty bude z prechodovej dosky DN1500/DN1000. Otvor DN1000 bude zakrytý poleným studňovým poklopom.

Kryt zhlaví je navrhnutý tak, aby sa neprenášela hmotnosť manipulačnej šachty na zárubnicu. Kryt zhlaví bude z liatinového FF-kusa DN350 PN10, Dĺ.600mm, ktorý bude zabetonovaný do dna manipulačnej šachty. Dno tvorí železobetónová doska hrúbky 300mm uložená na podkladový betón hr. 50mm. Priestor medzi krytím zhlaví a výpažnicou bude utesnené ílom. Zakrytie vrtu bude prevedené oceľovým uzatváracím poklopom s otvormi pre technológiu (súčasť technológie). Oceľové prvky (pokiaľ nie sú pozinkované alebo nerezové) budú opatrené ochranným náterom (1x základný + 2x finálny) pre styk s pitnou vodou.

Pre odvodnení manipulačnej šachty bude vo dne šachty urobená pračerpávacía zberná jímka rozmerov 300x300x200mm. Jímka bude zakrytá pochôdzou PP mrežou. Jej rám bude do dna osadený pri betonáži.

Vo vnútri vrtu bude umiestené ponorné čerpadlo, ktoré je súčasťou technológie vrátane prepojenie na potrubí výtlaku úžitkovej vody HDPE  $\varnothing$ 125x11,4mm.

## Riešenie prestupov

Vo stene manipulačnej šachte studny budú urobené prestupy pre výtlačné potrubie a elektrochráničky.

Prestup pre výtlačné potrubie  $\varnothing$ 125x11,4mm bude urobený pomocou jadrového vývrtu  $\varnothing$ 250mm vo skruži, do ktorého bude vložené univerzálne sedlové tesnenie napr. Forsheda F911.

Prestupy pre elektrochráničky 2x DN75 budú urobené jadrovým vývrtom min.  $\varnothing$ 100mm a po osadení plastových chráničok utesnené PUR penou. Hĺbka prestupu bude stanovená dľa SO 430.7. Stavebná elektroinštalácia a skutočného uloženia chráničiek.

## 2. Podmienky pre realizáciu

Realizácia studne úžitkovej vody ČOV nie je ničím podmienená.

Pred zahájením vlastných výkopových prác budú vytýčene všetky už existujúce inžinierske siete v rozsahu výkopových prác, aby nedošlo k ich poškodeniu!!!

Pred zahájením výkopových prác je povinnosťou dodávateľa zaistiť vytýčenie. Všetky stavebné a súvisiace práce budú realizované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

## 3. Revízia pred uvedením do prevádzky, hydrodynamická skúška

Po zabudovaní zárubnice, popriepade v priebehu provadenia filtru, je nutné studnu odpieskovať a odkaliť. Po zabudovaní zárubnice a filtra sa odstránia zvyšky výplacha.

Hydrodynamická skúška bude prevedená z dokončenej studne po jej vyčistení podľa zásad uvedených v STN 73 6614.

## **SO 430.1.8 Zastrešenie hrubého predčistenia**

### VŠEOBECNĚ:

"Zastrešenie hrubého predčistenia" je novo navrhnutý stavebný objekt, ktorý bude určený pre zaistenie prevádzkových a technologických potrieb na novobudované ČOV Pruské. Konkrétny účel tejto stavby je zastrešenie vonkajšieho priestoru, na ktorom je umiestnený obtokový žľab jemných česlí a k tomu TLG zariadenie IHP. Umiestnenie objektu je v centrálnej časti areálu ČOV, v priestore medzi hlavnou vjazdovou bránou a pomocným výjazdom. Ide o konštrukčne i dispozične jednoduchý objekt, tvorený ľahkou strešnou oceľovou konštrukciou, otvorenou po celom obvode, podrobne opísanou v nasledujúcom texte.

Stavebný objekt SO 430.1.8 „ZASTREŠENIE HRUBÉHO PREDČISTENIA“ pozostáva z nasledujúcich častí:

1. Stavebné riešenie
2. Konštrukčná časť – výkres oceľovej konštrukcie
3. Stavebná elektroinštalácia (profesný oddiel, ktorý je obsahom osobitného SO 430.7 – vid' kap. „Rozvody a zariadenia TZB“.)

Profesné časti: zdravotnotechnická inštalácia, kúrenie a vzduchotechnické zariadenia, nie sú obsahom RD z dôvodu neexistencie príslušných rozvodov a zariadení v tomto SO.

Táto projektová dokumentácia (TD) sa týka stavebného riešenia SO 430.1.8 „ZASTREŠENIE HRUBÉHO PREDČISTENIA“, ktorý nie je diaľe členený do dielčích častí, ale vzhľadom k postupu výstavby má technické či polohové väzby na iné konštrukcie či objekty.

TD rieši konkrétne výstavbu nového objektu oceľovej konštrukcie otvoreného zastrešenia nad telesom obtokového žľabu a plochou, kde bude inštalované zariadenie integrovaného hrubého predčistenia („IHP“). Z hľadiska priamej nadväznosti súvisia s SO 430.1.8 tiež nasledujúce objekty:

SO 430.1.2 Hrubé predčistenie a obtokový žľab

SO 430.1.6.1 Spojovacie potrubie

SO 430.2.4 Trasy pre káblové rozvody

SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy

SO 430.2. Vonkajšie potrubné rozvody

### NAVRHNUITÉ STAVEBNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE:

„Zastrešenie“ je jednoduchý pozemný objekt, ktorý je tvorený v zásade len oceľovou nosnou konštrukciou (diale len OK), zloženou zo stĺpov a priehradových väzníkov, na ktorou je uložená strešná krytina. Konštrukcia je bez obvodových stien a bez vnútorného členenia. V zastrešenom priestore je umiestnené samostatné betónové teleso obtokového žľabu, armaturná šachta a betónová základová doska pre dodatočnú montáž TLG-zariadenia IHP. Popis týchto konštrukcií, umiestnených pod strechou, je predmetom inej časti PD, lebo ide o osobitný SO 430.1.2 „Hrubé predčistenie a obtokový žľab“

Dispozičné riešenie konštrukcie zastrešenia ako svetlá výška pod väzníkom, modulová skladba nosných stĺpov a tvar základových pätičiek, vychádza z požiadavkov zpracovateľov TLG-časti projektu a časti SO 430.1.2.

Návrh všetkých hlavných nosných konštrukcií bol prevedený s ohľadom na prevádzkové podmienky, klimatické, geologické i hydrogeologické pomery v danej lokalite a bol posúdený statikom.

Stavba objektu obsahuje len jedinú profesiu TZB, a to hromozvodný a zemiaci systém a stavebná elektroinštalácia (táto je predmetom celkom osobitného SO 430.7).

## STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

### **Prípravné práce a vytýčenie:**

Pred zahájením vlastných stavebných prác budú v danom priestore vykonané základné hrubé terénne úpravy vrátane odťaženia orníčnej vrchnej vrstvy, ktoré sú súčasťou SO 430.3 (viď vyššie). Pre SO 430.1.8 sú dokončené hrubé terénne úpravy a finálne zhutnené podsypy východším stavom pre zahájenie vytýčenia a následných základových prác podľa textu dole. Pritom sa predpokladá, že v tej dobe už budú prevedené betónové konštrukcie susedného SO 430.1.6.4 "Merný žľab na odtoku" (viď osobitná časť TD), na ktorý základy zastrešenia polohovo nadväzujú.

S ohľadom na skutočnosť, že konštrukcia zastrešenia priamo nadväzuje na vyššie uvedený žľab, bude vytyčovací výkres primárne definovaný v rámci SO 430.1.2.

### **Zemné práce**

S ohľadom na skutočnosť, že celá ČOV bude vybudovaná na nových násypoch, bude rozsah zemných prác v rámci SO 430.1.8 minimálny a bude obmedzený na lokálne úpravy už prevedených násypov a podsypov pod základové päťky nosných stĺpov konštrukcie. Všetky predbežné hrubé terénne úpravy vrátane odstránenie orníčnej vrstvy, príprava jestvujúceho terénu a prevedenie základného násypu pod pôdorysom budúceho objektu, vrátane predpísaného hutnenia a vysvahovania, sú predmetom osobitného SO 430.3 (Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy), ktorý obsahuje tiež všetky terénne a zemné práce pre prípravu staveniska.

### **Výkopy, zásypy**

V rámci vyššie uvedeného SO 430.3 bude prevedený najprv základný hutnený násyp na úroveň 238,00 mm. Presné materiálové zloženie, zrnitosť, hrúbky vrstiev a parametre hutnenia – viď SO 430.3. Po kontrole takto vytvorenej základovej škáry bude na tejto úrovni prevedená konštrukcia obtokového žľabu (betónové teleso žľabu viď SO 430.1.2). V druhej etape bude

prevedené zvýšenie násypu na úroveň o kóte 238,90 mm, na ktorou bude prevedená konštrukcia päťkových základov pod stĺpy OK (viď ods. „Základové konštrukcie“).

Vonkajšie zasypy a obsypy podľa úrovne upraveného terénu budú riadne hutnené a budú opäť súčasťou SO 430.3, kde sú podrobne opísané a definované parametre hutnenia a presné zloženie násypových vrstiev.

### **Výkop a práce v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sítí a objektov**

S ohľadom na skutočnosť, že všetky objekty ČOV sú budované na nezastavanom území, pôvodné podzemné siete v danom priestore nie sú.

**POZOR:** Časť pôdorysu novej budovy však zasahuje do trasy nových podzemných rozvodov. Ide o novo navrhnuté siete, ktoré môžu byť prevedené v predstihu pred realizáciou základov zastrešenia a ich presnú trasu je treba vytýčiť podľa skutočnosti priamo na stavbe. Viď kapitola „Potrubie a káblové trasy“.

### **Návrh na odvodnenie základovej jamy**

Nie je navrhnuté - nepredpokladá sa zakladanie pod hladinou podzemnej vody.

### **Základové konštrukcie**

Vlastné základy budú vytvorené na hutnených násypoch ako jednoduché železobetónové päťky pod každým z nosných stĺpov OK. Hutnenie násypov pod podkladnými betónmi bude prevedené na  $E_{def,02} = 160$  MPa pri  $R_{dt} = 300$  kPa. Na takto prevedené a odskúšané násypy budú vytvorené podkladné betóny hrúbky 100mm v kvalite C 12/15 X0. Ďalej budú vyviazané výstuže základových pätiiek. Päťky budú monolitické z betónu C 20/25 XC3 a budú vystužené armokošom z Kari-siete 6x100/100mm. Tvar a dispozícia pätiiek – viď výkres. Na tieto päťky budú stĺpy prikotvené cez oceľovú platňu hr. 25 mm prostredníctvom 4 ks kotiev M 20 mm na každý stĺp. Pre ochranu styku budú spodné časti stĺpov dodatočne obetonované cca 50 nad úroveň okolitej plochy.

Na požiadavku časti Elektro budú pri betonáži základov vložené do betónu prvky systému uzemnenia a vyvedené nad povrch betónu podľa špecifikácie v časti EL.

Tvar, rozmery a vystuženie betónovej konštrukcie spodnej stavby je zrejмый z celkového výkresu v prílohe. Podrobnosti kotvenia oceľových pätiiek stĺpov a detaily kotevných úprav sú špecifikované v rámci projektu nosnej oceľovej konštrukcie (v rámci stavebnej časti je kotvenie stĺpov zobrazené len informatívne). Základové konštrukcie môžu byť plno zaťažované až po celkovom vytvrdnutí betónu všetkých žb konštrukcií.

### **Demolácie a demontáže**

Demolačné práce nie sú obsahom tohto SO - ide o novo budovaný objekt.

### **Nosné konštrukcie systému zastrešenia**

Nosná konštrukcia strechy je tvorená sústavou 3 oceľových príhradových väzníkov o rozponu 7,0 m. Pôdorys systému má 2 pozdĺžne polia o odlišnej modulovej vzdialenosti - 3,00 m + 4,50m. Dĺžková odlišnosť modulov bola vyžiadaná zo strany projektanta TLG s ohľadom na dispozičné usporiadanie strojného zariadenia v danom priestore. Zvislé nosné stĺpy sú taktiež oceľové z valcovaných profilov "I", ukotvených do betónovej základovej päťky pod každým stĺpom. Na tieto stĺpy budú osadené strešné príhradové väzníky. Svetlá výška od betónovej

plochy pod strechou po spodný pás väzníkov bude 5,00m. Sklon strechy bude 7°. Presah strechy cez osy stĺpov bude cca 1000 mm s ohľadom na čiastočnú elimináciu vplyvu bočného dažďa.

Konštrukcia celej strešnej ocelevej nadstavby je dostatočne zrejmá z výkresu OK a jej realizačné podrobnosti budú predmetom osobitnej konštrukčno-statickej výrobnjej časti RD a dielenskej dokumentácie zhotoviteľa vlastnej OK. Táto bude podrobne určovať presný tvar geometrie väzníkov, dimenzie a skladbu nosných prvkov, spôsob kotvenia a vzájomného spojenia jednotlivých dielov konštrukcie, pozdĺžne i priečne zavetrovanie a všetky potrebné konštrukčné detaily strešnej konštrukcie. S ohľadom na možné rozmerové odchýlky spodnej betónovej časti stavby je potrebné vykonať pred prípravou OK kontrolné zameranie priamo na stavbe.

### **Strecha - všeobecné zásady:**

Pôdorys priestoru obtokového žľabu je samostatne zastrešený jednoduchou sedlovou strechou s vonkajším odvodnením. Je navrhnutá bežná jednoplášťová strecha sedlového tvaru bez zateplenia. Schéma konštrukcie – vid' výkresová príloha. Odvodnení strechy je pod odkvapovými žľabmi a 2 zvodmi (vid' „klampiarske výrobky“) vyvedenými na východnej strane voľne na okolitý terén, ktorý je v tomto mieste tvorený priebežným pojazdovým chodníkom s úpravou pre odtok vody na nadväzujúcu zatrávenú plochu. Strecha bude opatrená hromozvodným systémom (vid' časť "elektro").

Strecha bude vykonaná v súlade s platnou STN 73 1901 "Navrhovanie striech - základné ustanovenia".

### **Krytinový systém:**

Krytina je navrhnutá z trapézových plechov s pozinkovaním a plastovanou protikoróznou farebnou povrchovou úpravou od výrobcu a bude doplnená systémovými klampiarskymi doplnkami z poplastovaného plechu - oplechovanie, lemovanie, hrebeňová úprava, žľaby a zvody - podľa sortimentu výrobcu krytiny a jeho TP. Na streche budú osadené typové zachytávače snehu - systémové prvky výrobcu krytiny.

### **Nosný systém strešnej konštrukcie:**

Nosná konštrukcia strechy (OK) je podrobne opísaná v predchádzajúcej kapitole a bude predmetom osobitného oddielu RD a nasledujúcej dielenskej dokumentácie zhotoviteľa.

### **Priečky**

V objekte zastrešenia sa vnútorné priečky nevyskytujú.

### **Zateplenie obvodových stien a strechy:**

Nerieši sa – ide o prístrešok bez obvodových stien. Objekt nebude stabilne osadený osobami. Vykurovanie ani temperovanie nie je uvažované - obvodové konštrukcie sú vzhľadom k exteriéri celkom otvorené.

### **Izolácie proti vode:**

Vzhľadom k druhu prevádzky v objekte a k druhu stavebných materiálov aplikovaných u spodnej časti stavby (tj. prakticky len betón), nie je potrebná žiadna hydroizolácia.

### **Povrchové úpravy a podlahy:**

Oceľová nosná konštrukcia zastrešenia bude v celom rozsahu povrchovo upravená žiarovým pozinkovaním. Strešná krytina z profilovaných plechov bude opatrená komplexnou ochranou povrchu už od výrobcu (žiarové pozinkovanie + poplastovanie s farebnou finálnou vrstvou).

V priestore pod strechou je navrhnutá betónová podlaha. Podlaha bude v vyspádovaná a odvodnená prostredníctvom vonkajších podlahových vpustí. Podrobný návrh podlahy, vrátane podkladných vrstiev, dilatácie a materiálovej špecifikácie je predmetom osobitného SO 430.1.2 (Hrubé predčistenie a obtokový žľab), lebo podlaha nie je súčasťou SO 430.1.8.

Farebné odtiene náterov a povrchov aplikovaných hotových výrobkov (krytina strechy, klampiarske doplnky, apod.) – budú prevedené v rovnakej farebnej úprave ako ostatné pozemné stavebné objekty v areáli tejto ČOV (analogicky ako SO 430.1.5).

#### **Vetrací systém objektu:**

Vetranie zastrešeného priestoru je navrhnuté ako prirodzené, prostredníctvom otvorených vetracích plôch po celom obvode stavby.

#### **Schodisko a rebríky:**

Vzhľadom k tomu, že ide o jednopodlažnú budovu, konštrukcia schodiska sa tu nevyskytuje.

Pre výnimočný výstup na strechu (len prípadná kontrola či údržba - vlastná krytina je prakticky bezúdržbová a na streche nie je umiestnené žiadne zariadenie, vyžadujúci obsluhu) nie je navrhnutý pevný kovový rebrík. V prípade nutnej potreby (napr. v rámci oprav) bude prístup zaistený mobilným rebríkom či pomocou automobilovej plošiny.

#### **Okná, dvere, výplne otvorov:**

Okná, vráta ani vnútorne dvere sa v objekte nevyskytujú.

#### **Zámočnicke výrobky:**

Špeciálne stavebné zámočnicke výrobky či konštrukcie sa v objekte nevyskytujú. V rámci stavebných konštrukcií budovy budú osadené len drobné typové doplnkové zámočnicke výrobky ako napríklad oceľové kovanie a závesy odvodňovacích žľabov a zvodov, zachytávače snehu na streche apod. Všetky prvky a diely oceľovej konštrukcie pre osadenie strešných väzníkov, strešnej krytiny, kotvenie stĺpov, zavetrovanie atď. budú zahrnuté do zostavy OK.

Kovové dielce pre upevnenie rozvodov a zariadení elektroinštalácie (závesy pre osvetľovacie telesá, káblové rošty, konzoly a podpery pre rozvody... apod.) sú predmetom časti elektroinštalácie.

#### **Klmpiarske výrobky:**

Klmpiarske výrobky sú navrhnuté ako bežné doplnky strešnej konštrukcie a musí byť plne kompatibilné s aplikovaným krytinovým systémom. Ide o podokvapové žľaby a strešné zvodov. Diale budú súčasťou strechy systémové doplnky vlastnej krytiny (hrebeňové a lemovací plechy a snehové zachytávače), ktoré budú aplikované podľa TP výrobcu krytinových dielov. Špecifikácia klmpiarskych výrobkoch je uvedená vo výpise, ktorý je súčasťou výkresu stavby.

Montáž zvodov i žľabov na OK musí byť prevedené spôsobom, ktorý neporuší únosnosť dotknutých prvkov OK, nespôsobí mechanické poškodenie OK či jej povrchovej úpravy pozinkovaním.

#### **Potrubie a káblové trasy:**

V objekte sa nevyskytujú žiadne druhy TLG-potrúbí, ktoré priamo nadväzujú na konštrukciu zastrešenia.

Vonkajšie potrubie dažďovej kanalizácie od strešných zvodov nie je navrhnuté. Potrubie pre odvodnenie 2 strešných žlabov, ktoré je vyvedené priamo na okolitý terén je súčasťou klampiarskych doplnkov strechy a je zahrnuté priamo do stavebnej časti.

Pod pôdorysom objektu sa nachádzajú tiež navrhnuté trasy potrubia prevádzkového a pitného vodovodu a kanalizačné potrubie od vnútornej vpuste pre odvodnenie spevnenej plochy v priestore pod strechou. Diale potrubie vodnej linky a potrubie obtoku ČOV. Schematické zobrazenie tras jednotlivých potrubí – vid' situácia ČOV, podrobne vid' SO 430.2 (Vonkajšie potrubné rozvody) a 430.1 (potrubie vodnej linky).

Tieto potrubia nebudú stavbou nijako dotknuté a pokiaľ budú zrealizované pred zahájením zemných prác a betonážou základových pätičiek stĺpov je treba ich počas stavby chrániť pred poškodením. Ich presné trasy je potreba spoľahlivo vytýčiť priamo na stavbe!

Pod pôdorysom objektu sa nachádzajú tiež navrhnuté trasy 3 flexibilných plastových chráničiek pre rozvody elektro. Schematické zobrazenie tras elektrorozvodov – vid' situácia ČOV, podrobne vid' SO 430.2.4 (Trasy pre káblové rozvody).

**POZOR:** Časť jednej chráničky, ktorá je vyústená u paty stĺpu „B-1“ je zahrnutá do stavby prístrešku, lebo je treba ju osadiť priamo do telesa príslušnej betónovej pätky. Táto chránička bude umiestnená do debnenia pred betonážou pätky a je treba ju počas stavby chrániť pred poškodením. Uloženie a zafixovanie chráničky – jej vyvedenie nad úroveň betónu, polomer ohybov atď. - je treba pred zabetónovaním skontrolovať a odsúhlasiť osobou, zodpovednou za montáž elektroinštalácie. Špecifikácia chráničky – vid' výkresy „Pôdorysy“ a „Základy“ – položka (g). Podzemná časť chráničky bude v exteriéri vyvedená cca 1 m za líc betónového základu v hĺbke 0,7m pod úrovňou UT a tam provizórne ukončená a zaistená proti poškodení či upchatí. Pripojenie a pokračovanie vonkajšej trasy je už súčasťou SO 430.2.4. Nad pätkou bude chránička zvisle voľne vyvedená u stĺpu „B-1“ (mimo profil ocelevej kotevnej dosky – vid' výkres) nad úroveň čistej podlahy pod prístreškom a rovnako zaistená.

### **Skúšky:**

U tejto stavby sa jedná o bežné stavebné konštrukcie - špeciálne skúšky sa nevyžadujú. Prevedú sa obvyklé skúšky a kontroly rozmerov, kvality, celistvosti, funkčnosti a kompletnosti u tých konštrukcií a výrobkov, kde je to vzhľadom k ich charakteru, budúcej prevádzke a bezpečnosti účelné či požadované normou či TP výrobcu.

Je nutná odborná kontrola, prípadne prebierka, prevedenie a osadenie armatúry v betónových základoch. Triedy a kvalita betónových zmesí a malty budú doložené sprievodnými listami.

Prípadné skúšky v súvislosti s OK – vid' „RD - statická časť.“

### **Vonkajšie úpravy:**

Na riešený objekt SO 430.1.6.5 bude nadväzovať spevnená komunikačná plocha celého zastrešeného priestoru z betónovej dlažby s úpravou pre odvedenie zrážkovej vody od strešných zvodov.

Na južnej strane bude dlažba plynule nadväzovať na vnútornú živičnú komunikáciu areálu ČOV. Celkový rozsah komunikačných úprav – vid' situačný výkres ČOV, podrobnosti podľa SO 430.3 "Cesty, spevnené plochy terénne a sadové úpravy", kde sú riešené všetky hore uvedené plochy v priestore okolo budovy.

## ZÁVEREČNÉ UPOZORNENIE

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt, je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané či doporučené TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

Výstavba tohto objektu vyžaduje štandardné stavebné práce, ktoré musia byť konané kvalitne a odborne pri dodržovaní platných predpisov, noriem a pravidiel BP. Podrobnosti, nutné pre realizáciu stavby, budú dané obsahom realizačnej dokumentácie (vrátane osobitnej statickej časti) a taktiež obsahom technologických a montážnych predpisov výrobcov aplikovaných materiálov, konštrukčných prvkov a ostatných stavebných hmôt. Detailné riešenie nosnej oceľovej konštrukcie strešnej väzby bude tiež obsahom dielenskej dokumentácie dodávateľa tejto časti.

Pozor:

S ohľadom na technické, organizačné i priestorové väzby medzi stavbou ELEKTRO a TLG časťou, je bezpodmienečne treba starostlivo a priebežne vzájomne koordinovať stavebné práce a prípravné a montážne práce TLG časti, hlavne pokiaľ ide o stavebné úpravy podmieňujúce bezproblémové osadenie a následnú prevádzku strojného zariadenie, rozvodov a príslušenstva.

Pred zahájením zemných a základových prác musí zhotoviteľ vo spolupráci s investorom zaistiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných rozvodov (pokiaľ boli prevedené s predstihom), aby pri stavbe nedošlo k ich poškodení.

Všetky výkopové a stavebné práce v blízkosti jestvujúcich rozvodov sa musí vykonať ručne. Odkryté podzemné vedenie a zariadenia musí byť zakreslené do dokumentácie skutočného prevedenia stavby.

Ak sa počas výstavby vyskytnú nejasnosti alebo zmeny oproti predkladané PD, dodávateľ je povinný o týchto zmenách bezodkladne informovať správcu stavby a projektanta.

## ROZVODY A ZARIADENIA TZB

Súčasťou tohto SO sú nasledujúce profesné oddiely TZB:

- Stavebná elektroinštalácia

S ohľadom na to, že ide o otvorenú konštrukcie bez obvodového plášťa, sú profesie „Vzduchotechnické zariadenie, Zdravotno-technické inštalácie a Kúrenie“ bezpredmetné a nie sú obsahom stavby.

### **Stavebná elektroinštalácia:**

Podľa záväzného členenia stavby, je kompletná stavebná elektroinštalácia všetkých objektov ČOV predmetom spoločného osobitného SO 430.7.

## STATICKÁ ČASŤ



Zásady založenia stavby, návrh a posúdenie podkladných podsypov, boli prevedené statikom v rámci celkového návrhu konštrukcie zastrešenia vrátane vplyvov susedného obtokového žľabu, na ktorý základy budovy nadväzujú (viď SO 430.1.2). Zostava hornej stavby bude tiež predmetom osobitnej podrobnej konštrukčno-statickej časti RD a dielenskej dokumentácie zhotoviteľa zostavy OK.

## SO 430.2 Vonkajšie potrubné rozvody

### SO 430.2.1 Potrubné rozvody v **areálu ČOV**

#### SO 430.2.1.1 Kanalizácia v **ČOV**

##### **1. Navrhované riešenie**

Tento stavebný objekt rieši systém kanalizácie, ktorý odvádza odpadné vody z reála ČOV do vstupnej čerpacej stanice, ktorá je súčasťou združeného objektu. Jedná sa o odpadové vody zo splaškových prípojek z provoznej budovy, kalovou vodu z odvodnenia kalov, bezpečnostný prepad zo stabilizácie a plávajúci kal z dosadzovacích nádrží. Súčasťou tohto objektu sú iba splaškové prípojky z provoznej budovy.

Trasy kanalizačných vetví sú vedené prevážne v asfaltovej areálovej komunikácii a čiastočne v pojažďanom chodníku lebo v nezpevnenej ploche. Povrch terénu v trase potrubí rieši stavebné objekty SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy.

##### **Súvisiace iné stavebné objekty:**

- SO 430.1.1 Združený objekt VČS, JZK a JKV
- SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže
- SO 430.1.6 Spojovacie potrubie a žlaby
- SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV
- SO 430.2.3 Obtok
- SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy
- SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

##### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku urobiť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnání. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdrža dodávateľ stavby.

##### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

V rámci prípravných prác, ktoré sú súčasťou SO 430.3.3, bude urobené sejmutie ornice v hr. 300mm a odstránenie zeminy do jednotnej úrovne 234,70mn.m. v celej ploche navrhovaného areálu ČOV.

Potrubie PVC bude ukladané do zapaženej stavebnej ryhy. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa

predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na novo navrhované inžinierske siete v areáli podľa STN 73 6005.

Ornica nebude odstraňovaná – trasa je vedená v násypu areála ČOV. Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénne úpravy v rámci ČOV. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Pre násypy bude použitá zemina predpísaná v SO 430.3.3. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Vzhľadom k tomu, že celá ČOV sa nachádza v násype není nutné riešiť čerpanie podzemných vod. Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva štrkopiesku v hr. 150 mm (zrná max. do 22 mm). Lôžko musí byť v mieste spoja rúr vždy vybraté pre uloženie spojky lebo hrdla rúr.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Stavebné riešenie, materiály**

Navrhnutá kanalizácia rešpektuje ostatné navrhnuté inžinierske siete v areáli ČOV.

### **Stoky a prípojky**

Stoky a prípojky budú vybudované z potrubia PVC-U, SN12, plnostenné hladké potrubie.

Potrubie bude ukladané do paženej ryhy do štrkopieskového lôžka hr.150mm. Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom, hutnený bude po vrstvách 150mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Ryha sa bude prevádzať z úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade z úrovne silničnej pláne komunikácie alebo chodníkov.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

Tabuľkový výpis materiálu a dĺžok kanalizácie:

Stoka	DN	Materiál	Dĺžka (m)
Stoka A	250	PVC-U, SN12	28,70
Stoka A-1	250	PVC-U, SN12	8,60
Stoka A-2	250	PVC-U, SN12	7,60
Prípojka KP-P1	150	PVC-U, SN12	7,00
Prípojka KP-P2	150	PVC-U, SN12	7,05

### Kanalizačné šachty

Navrhované kanalizačné šachty budú prefabrikované betónové s hrúbkou stien 120mm. Realizovať sa budú z betónových šachtových prefabrikovaných dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované šachtové dna vnútorného priemeru 1000mm. Najvrchnejšia prefabrikovaná skruž bude prechodová – kónická, na ňu sa osadí vstupný liatinový poklop s liatinovým rámom D400  $\phi$ 600mm. 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.

V šachtových prefabrikovaných dnoch sa pri výrobe osadia šachtové vložky (priečodky), ktoré zabezpečia vodotesné spojenie kanalizačných potrubí so stenou kanalizačných šacht.

Pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky je možné použiť prefabrikované vyrovnávacie prstence max. výšky 100 mm.

Vstupné komíny kanalizačných šacht osadených v nezpevnenom teréne budú osadené tak, aby výška poklopu bola min.150mm nad rastlý terén. Časť komínu šachty nad terénom sa obetónuje.

### Prehľad kanalizačných šacht

#### Stoka A

Vstupná šachta prefabrikovaná DN1000:

na stoke DN250 3 ks

#### Stoka A-1

Vstupná šachta prefabrikovaná DN1000:

na stoke DN250 1 ks

#### Stoka A-2

Vstupná šachta prefabrikovaná DN1000:

na stoke DN250 1 ks

### Riešenie prestupov

Všetky prestupy budú v stenách (základoch) objektov osadené a vodotesne zapravené (zabetónované) v rámci jednotlivých SO. Súčasťou týchto objektov je realizácia aj následné vysprávkovanie prestupov (po montáži prechádzajúceho potrubí).

## 2. Revízia před uvedením do prevádzky, skúšky vodotesnosti

Pred uvedením do prevádzky musí byť bezpodmienečne všetky časti nových potrubí tlakovo vyčistené a prehliadnuté monitorovacími kamerami tak, aby bolo jednoznačne preukázané, že prietokový profil rúry je zbavený všetkých sedimentov alebo zbytkov po stavbe.

Pred zásypom jednotlivých častí potrubí bude prevedená skúška vodotesnosti podľa zásad uvedených v STN.

### 3. Podmienky pre realizáciu

Realizácia kanalizácie a kanalizačných prípojok v areáli ČOV je podmienená iba výstavbou prevádzkovej budovy a vstupnej čerpacej stanice.

Pred zahájením vlastných výkopových prác budú vytýčené všetky už existujúce inžinierske siete v rozsahu výkopových prác, aby nedošlo k ich poškodeniu!!!

Pred zahájením výkopových prác je povinnosťou dodávateľa zaistiť vytýčenie. Všetky stavebné a súvisiace práce budú realizované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

## SO 430.2.1.2 Vodovod pitný a úžitkový

### 1. Navrhované riešenie

Tento stavebný objekt rieši systém zásobovanie areálu ČOV pitnou a úžitkovou vodou.

**Pitný vodovod** – Rozvod pitnej vody v areálu ČOV je zaisťovaný z vodovodnej prípojky privedenej z obce Pruské do vodomernej šachty v areáli ČOV. Odtiaľ je potrubie rozvedené do prevádzkovej budovy (PV-1) a do armatúrnej šachty objektu integrovaného hrubého predčistiťa (PV-2). Vodomerná šachta je súčasťou objektu SO 430.2.2 Prípojka pitnej vody.

Súčasťou rozvodu je i výtokový stojan ktorý je umiestnený u vodomernej šachty a ktorý bude so dvomi kohútami s vývodom, z toho jeden pre napojenie hadice pre oplach miesta svozových kalov.

**Úžitkový vodovod** - Ako zdroj úžitkovej vody pre areál ČOV bude vybudovaná vrтанá studňa, odkiaľ je výtlakom (výtlak UV) privedená do AT stanice úžitkovej vody umiestnenej v prevádzkovej budove. Odtiaľ je vedený areálový rozvod úžitkovej vody do armatúrnej šachty objektu integrovaného hrubého predčistiťa (UV-1) a k vzorkovaciemu zariadeniu u vstupnej čerpacej stanice (UV-2). AT stanica s meraním spotreby umiestnená v prevádzkovej budove je dodávkou technológie.

Trasy vodovodov sú vedené v asfaltovej areálovej komunikácii a v pojažďanom chodníku lebo v nezpevnenej ploche. Povrch terénu v trase potrubia rieši stavebné objekty SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy.

### Súvisiace iné stavebné objekty:

- SO 430.1.1 Združený objekt VČS, JZK a JKV
- SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže
- SO 430.1.7 Studňa úžitkovej vody
- SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV
- SO 430.2.2 Prípojka pitnej vody
- SO 430.2.3 Obtok
- SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy
- SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

## **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku urobiť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnání. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺža dodávateľ stavby.

## **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

V rámci prípravných prác, ktoré sú súčasťou SO 430.3.3, bude urobené sejmutie ornice v hr. 300mm a odstránenie zeminy do jednotnej úrovne 234,70m.n.m. v celej ploche navrhovaného areálu ČOV.

Potrubie HDPE bude ukladané do zapaženej stavebnej ryhy. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na novo navrhované inžinierske siete v areálu podľa STN 73 6005.

Ornica nebude odstraňovaná – trasa je vedená v násypu areálu ČOV. Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénne úpravy v rámci ČOV. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zemínou. Pre násypy bude použitá zemina predpísaná v SO 430.3.3. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

## **Čerpanie podzemnej vody**

Vzhľadom k tomu, že celá ČOV sa nachádza v násype není nutné riešiť čerpanie podzemných vod. Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

## **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

## **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie prevedená vyrovnávacía vrstva štrkopiesku (zrná max. do 22 mm). Lôžko musí byť v mieste spoja rúr vždy vybraté pre uloženie spojky lebo hrdla rúr.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

**Stavebné riešenie, materiály**

Navrhnuté vodovody rešpektujú ostatné navrhnuté inžinierske siete v areáli ČOV.

Všetky potrubia sú navrhnuté z potrubia HDPE100 SDR11.

Potrubie bude ukladané do paženej ryhy do štrkopieskového lôžka. Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom, hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Ryha sa bude prevádzat z úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade z úrovne silničnej pláne komunikácie alebo chodníkov.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

Tabuľkový výpis materiálu a dĺžok:**Vodovod pitný:**

Vetva	DN	Materiál	Dĺžka (m)
PV-1	32	HDPE SDR11 ø40x3,7mm	12,15
PV-2	25	HDPE SDR11 ø32x3,0mm	20,80

**Vodovod úžitkový:**

Vetva	DN	Materiál	Dĺžka (m)
Výtlač UV	100	HDPE SDR11 ø125x11,4mm	30,35
UV-1	65	HDPE SDR11 ø75x6,8mm	18,70
	50	HDPE SDR11 ø63x5,8mm	14,35
UV-2	25	HDPE SDR11 ø32x3,0mm	7,10 + 2,10 zvislo

**Riešenie prestupov**

Všetky prestupy budú v stenách (základoch) objektov osadené a vodotesne zapravené (zabetónované) v rámci jednotlivých SO. Súčasťou týchto objektov je realizácia aj následné vysprávkovanie prestupov (po montáži prechádzajúceho potrubí).

## SO 430.2.1.3 Kalová potrubia

**1. Navrhované riešenie**

Tento stavebný objekt zahrnuje trasy kalových potrubí, ktoré slúžia k vzájomnému prepojeniu objektov kalového hospodárstva medzi sebou. Trasy týchto prepojov sú vedené prevážne v mieste areálovej komunikácie, v menšej miere v chodníku a nespevnenej ploche.

**Potrubia odťahu kalu** prepájajú dosadzovací nádrže DN1 a DN2 s prevádzkovou budovou. Potrubie odťahu kalu z DN3 nebude v tejto etape výstavby realizované.

**Potrubie plávajúcich nečistôt** odvádza kal z jímky plávajúcich nečistôt dosadzovacích nádrží do areálovej kanalizácie. Súčasťou tohto objektu je iba potrubie z DN2. Potrubie z DN1 je súčasťou stavebného objektu DN1. Potrubie plávajúcich nečistôt z DN3 nebude v tejto etape výstavby realizované.

**Potrubie vratného kalu** prepája prevádzkovú budovu s rozdelovacím objektom pred AON.

**Bezpečnostný prepád zo stabilizačných nádrží** je napojený do kanalizačnej šachty ŠA5 na stoke A-2.

**Potrubia kalovej vody** sú rozdelené do dvoch vetví. Prvá vetva odvádza kalovú vodu – fugát - z prevádzkovej budovy do jímky kalovej vody. Druhá vetva odvádza kalovú vodu z prevádzkovej budovy do kanalizačnej šachty ŠA5 na stoke A-2.

#### **Súvisiace iné stavebné objekty:**

- SO 430.1.1 Združený objekt VČS, JZK a JKV
- SO 430.1.4 Dosadzovacie nádrže
- SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže
- SO 430.1.6 Spojovacie potrubie a žlaby
- SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV
- SO 430.2.3 Obtok
- SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy
- SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

#### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku urobiť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E430.2.1.3.2 Situácia a vytýčenie. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnání. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺža dodávateľ stavby.

#### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

V rámci prípravných prác, ktoré sú súčasťou SO 430.3.3, bude urobené sejmutie ornice v hr.300mm a odstránenie zeminy do jednotnej úrovne 234,70mn.m. v celej ploche navrhovaného areálu ČOV.

Potrubie bude ukladané do zapaženej stavebnej ryhy. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na novo navrhované inžinierske siete v areálu podľa STN 73 6005.

Ornica nebude odstraňovaná – trasa je vedená v násypu areálu ČOV. Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénne úpravy v rámci ČOV. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Pre násypy bude použitá zemina predpísaná v SO 430.3.3. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Vzhľadom k tomu, že celá ČOV sa nachádza v násype není nutné riešiť čerpanie podzemných vod. Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 150 mm (zrná max. do 8 mm). Lôžko musí byť v mieste spoja rúr vždy vybraté pre uloženie spojky lebo hrdla rúr.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Stavebné riešenie, materiály**

Navrhnuté kalové potrubia rešpektujú ostatné navrhnuté inžinierske siete v areáli ČOV.

Smerové lomy na trase potrubia budú prevedené tvarovkami podľa príslušných materiálov:

- HDPE: PE tvarovky a elektrotvarovky
- TLT: Hrdlové tvarovky so zámkovým spojom (istený násuvný spoj)
- Nerez: navarované tvarovky

Vzhľadom k tomu, že všetky kalové potrubie sú navrhnuté s protišmykovými spojmi, nie je nutné na potrubí robiť zaišťovacie operné betónové bloky.

Všetky trasy kalových potrubí budú v prevádzkovej budove ukončené príslušnou prírubou. Priestupy cez stenu sú súčasťou stavebnej časti jednotlivých objektov. Napojenie na technológiu mimo budovu bude taktiež cez príruby príslušného DN.

Potrubie bude ukladané do paženej rýhy do pieskového lôžka hr.150 mm. Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,30m nad vrchol rúry štrkopieskom, hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.



Na potrubie sa pripevní signalizačný vodič (drôt CYY  $\varnothing 4\text{mm}^2$ ), ktorý umožňuje neskoršie vyhľadanie rúr. Vodič bude slučkou vyvedený do poklopov alebo v šachtách alebo bude vyvedený do objektov. Prichytenie vodiča k rúre vid' detailný výkres – príloha č. E430.2.3.4. Pri pokládke je potrebné dbať na to, aby nebola porušená izolácia vodiča. Pokiaľ dôjde k porušeniu izolácie, je nutné túto časť preizolovať izolačnou PVC páskou, alebo vystrihnúť a vykonať spoj znova. Vodič nesmie byť v zemi zbytočne spájaný, každý spoj je potencionálnym zdrojom porúch, prerušenia a úbytku signálu. Pred dokončením musí byť vodič prezkúšan a o skúške proveden zápis.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zасыpávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

Tabuľkový prehľad potrubí:

Potrubie	Trasa	DN	Materiál, profil	Dĺžka (m)
Odťah kalu z DN1	SO 430.1 Dosadzovacia nádrž DN1 – SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže	100	Hrdlové TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povrchom	10,10
Odťah kalu z DN2	SO 430.1 Dosadzovacia nádrž DN1 – SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže	100	Hrdlové TLT s cementovou výstelkou a epoxidovým povrchom	10,35
Plávajúce nečistoty z DN2	SO 430.1 Dosadzovacia nádrž DN2 – SO 430.2.1.1 Kanalizácia v ČOV	200	HDPE100 SDR17 $\varnothing 225 \times 13,4\text{mm}$	5,65
Vratný kal	SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže – SO 430.1.6.2 Rozdeľovací objekt OAN	80	HDPE100 SDR17 $\varnothing 90 \times 5,4\text{mm}$	30,45
Bezpečnostný prepád zo SN	SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže – SO 430.2.1.1 Kanalizácia v ČOV	150	NEREZ $\varnothing 156 \times 4,0\text{mm}$	6,40
Kalová voda - fugát	SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže – SO 430.1.1 Združený objekt VČS,	150	HDPE100 SDR17 $\varnothing 180 \times 10,7\text{mm}$	24,10

	JZK a JKV			
Kalová voda	SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže – SO 430.2.1.1 Kanalizácia v ČOV	150	HDPE100 SDR17 ø180x10,7mm	6,00

### Riešenie prestupov

Všetky prestupy budú v stenách (základoch) objektov osadené a vodotesne zapravené (zabetónované) v rámci jednotlivých SO. Súčasťou týchto objektov je realizácia aj následné vysprávkovanie prestupov (po montáži prechádzajúceho potrubí).

Prestup pre potrubie odťahu kalu z výhľadovej DN3 bude dočasne zavarený z vonkajšej strany prevádzkovej budovy. Potrubie nebude v tejto etape výstavby realizované.

### Izolácie, nátery

Proti zemnej vlhkosti bude nerez potrubie v zemi chránené náterom na bitúmenovej bázi alebo na bázi epoxidových pryskyříc.

## 2. Revízia před uvedením do prevádzky, skúšky vodotesnosti

Pred uvedením do prevádzky musí byť bezpodmienečne všetky časti nových potrubí tlakovo vyčistené a prehladnuté monitorovacími kamerami tak, aby bolo jednoznačne preukázané, že prietochný profil rúry je zbavený všetkých sedimentov alebo zbytkov po stavbe.

Pred zásypom jednotlivých častí potrubí bude prevedená skúška vodotesnosti podľa zásad uvedených v STN.

## 3. Podmienky pre realizáciu

Realizácia kalových potrubí v areáli ČOV je podmienená iba výstavbou jednotlivých stavebných objektov, ktoré prepojujú.

Pred zahájením vlastných výkopových prác budú vytýčene všetky už existujúce inžinierske siete v rozsahu výkopových prác, aby nedošlo k ich poškodeniu!!!

Pred zahájením výkopových prác je povinnosťou dodávateľa zaistiť vytýčenie. Všetky stavebné a súvisiace práce budú realizované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

### SO 430.2.1.4 Vzduchová potrubia

#### 1. Navrhované riešenie

Tento stavebný objekt zahrnuje trasy vzduchových potrubí privádzajúci vzduch z duchárne k aktivačným nádržiam (VZ2-VZ4) a do nádrží stabilizácie kalu (VZ1).

Trasy vzduchových potrubí VZ2, VZ3 a VZ4 sú vedené v maximálnej miere v súbehu prevážne v mieste areálovej komunikácie, v menšej miere v chodníku a nespevnenej ploche. Vzduchové

potrubie VZ1 je vedené v nezpevnenom terénu pozdĺž okvapového chodníku prevádzkovej budovy.

#### **Súvisiace iné stavebné objekty:**

- SO 430.1.3 Obehové aktivačné nádrže
- SO 430.1.5 Prevádzková budova s duchárňou a stabilizačné nádrže
- SO 430.1.6 Spojovacie potrubie a žlaby
- SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV
- SO 430.2.3 Obtok
- SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy
- SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

#### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku urobiť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnání. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdrža dodávateľ stavby.

#### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

V rámci prípravných prác, ktoré sú súčasťou SO 430.3.3, bude urobené sejmutie ornice v hr. 300mm a odstránenie zemin do jednotnej úrovne 234,70mn.m. v celej ploche navrhovaného areálu ČOV.

Nerezové potrubie bude ukladané do zapaženej stavebnej ryhy. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložené. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na novo navrhované inžinierske siete v areálu podľa STN 73 6005.

Ornica nebude odstraňovaná – trasa je vedená v násypu areálu ČOV. Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénne úpravy v rámci ČOV. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Pre násypy bude použitá zemina predpísaná v SO 430.3.3. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, popripradáť do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

#### **Čerpanie podzemnej vody**

Vzhľadom k tomu, že celá ČOV sa nachádza v násype není nutné riešiť čerpanie podzemných vod. Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

#### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 150 mm (zrná max. do 8 mm).

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Stavebné riešenie, materiály**

Navrhnuté vzduchová potrubia rešpektujú ostatné navrhnuté inžinierske siete v areáli ČOV.

Smerové lomy na trase potrubia budú prevedené navarovanými tvarovkami.

Vzhľadom k tomu, že všetky spoje na vzduchových potrubí budú zvarované, nie je nutné na potrubí robiť zaišťovacie smerové operné betónové bloky. Výnimkou je výškový operný blok na koncu potrubia.

Všetky trasy vzduchových potrubí budú v prevádzkovej budove ukončené za stenou nerez prírubou príslušného DN (PN10). Priestupy cez stenu aj jejich zapravenie sú súčasťou stavebnej časti prevádzkovej budovy. Pre napojenie na technológiu mimo budovu bude potrubie vyvedené 0,25m nad okolný terén a taktiež ukončené nerez prírubou príslušného DN (PN10).

V najnižšom mieste trasy vzduchových vetví VZ2, VZ3 u AON bude zhotovená odbočka z potrubia na vypúšťanie kondenzovanej vody. Napojenie odvodňovacích potrubí je riešené pomocou zbernej priehlbne navarenej priamo na nerezovom potrubí, ukončené vonkajším závitom pre šrúbenie, prípadne pre možnosť navarenia. Vlastné odvodňovacie potrubie je navrhnuté z nerez oceli DN15 .

Lomy na odvodňovacom potrubí sú riešené pomocou kolien z rovnakého materiálu. Potrubie odvodnenia je ukončené guľovým plynotesným výtokovým kohútom ½'' vo vonkajšom prevedení (záporná teplota okolia). Výtokový kohút je umiestnený na stene objektu AON vo výške 1000 mm nad upraveným terénom. K stenám objektu je potrubie odvodnenia pripevnené pomocou objímok s kotvením do stien z nerez materiálu. Vzdialenosť držiakov nesmie presiahnuť 1000 mm.

Odvodnenie vetve VZ1 DN80 je súčasťou technológie v prevádzkovej budove.

Vetva VZ4 je súčasťou II. etapy a preto bude v tejto etape výstavby realizovaná toľko pod spevnenou plochou komunikácie. Vo vzdialenosti 2,0m za obrubníkom bude potrubie ukončené a dočasne zaslepené. Vo vnútri duchárne bude táto vetev potrubia ukončená zaslepovacou prírubou, ktorá je súčasťou dodávky technológie.

Potrubie bude ukladané do paženej ryhy do pieskového lôžka hr.150 mm. Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom, hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

V prípade súbehu potrubí DN150 bude uloženie totožné, iba v úseku pred prístupom do prevádzkovej budovy budú potrubia vo výkope zaliate betónom do výšky 0,2m nad horný povrch potrubia z dôvodu malého krytia potrubí pod vozovkou.

Na potrubie sa pripevní signalizačný vodič (drôt CYY  $\varnothing 4$  mm<sup>2</sup>), ktorý umožňuje neskoršie vyhľadanie rúr. Vodič bude slučkou vyvedený do armatúrnych poklopov u aktivačných nádrží. Na strane duchárny bude vyvedený a pripevnený k rámu armatúrnej šachty vo vnútri. Prichytenie vodiča k rúre vid' detailný výkres – príloha č. E430.2.1.4.4. Pri pokládke je potrebné dbať na to, aby nebola porušená izolácia vodiča. Pokiaľ dôjde k porušeniu izolácie, je nutné túto časť preizolovať izolačnou PVC páskou, alebo vystrihnúť a vykonať spoj znova. Vodič nesmie byť v zemi zbytočne spájaný, každý spoj je potencionálnym zdrojom porúch, prerušenia a úbytku signálu. Pred dokončením musí byť vodič prezkúšan a o skúške proveden zápis.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zасыpávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

Tabuľkový prehľad potrubí:

#### Vzduchové potrubie

Potrubie	Trasa	DN	Materiál, profil	Dĺžka (m)	Zvislá časť (m)
VZ1	SO 430.1.5 Ducháreň – SO 430.1.5 Stabilizačné nádrže	80	Nerezová oceľ $\varnothing 88,9 \times 4$ mm	22,65	0,75
VZ2	SO 430.1.5 Ducháreň – SO 430.1.3 AON č.1	150	Nerezová oceľ $\varnothing 156 \times 4$ mm	61,40	2,55
VZ3	SO 430.1.5 Ducháreň – SO 430.1.3 AON č.2	150	Nerezová oceľ $\varnothing 156 \times 4$ mm	43,70	2,50
VZ4 *)	SO 430.1.5 Ducháreň – AON č.3 (výhľad)	150	Nerezová oceľ $\varnothing 156 \times 4$ mm	54,00	

\*) V tejto etape výstavby bude potrubie vetve VZ4 prevedené iba cca 2,0m za obrubu areálovej komunikácie a dočasne zaslepené. Prepojenie s technológiou bude prevedené až po výstavbe AON č.3.

#### Odvodnenie

Potrubie	DN	Materiál	Dĺžka (m)	Koleno 90° (ks)
VZ2	15	Nerezová oceľ	4,35	3
VZ3	15	Nerezová oceľ	4,30	3

#### Riešenie prestupov

Všetky prestupy budú v stenách (základoch) objektov osadené a vodotesne zapravené (zabetónované) v rámci jednotlivých SO. Súčasťou týchto objektov je realizácia aj následné vysprávkovanie prestupov (po montáži prechádzajúceho potrubí).

### **Izolácie, nátery**

Proti zemnej vlhkosti bude nerez potrubie v zemi chránené náterom na bitúmenovej bázi alebo na bázi epoxidových pryskyříc.

V mieste križovania vzduchového potrubia s plastovým potrubím lebo elektrochráničkou bude medzi oba povrchy vložený polystyrén ako tepelná izolácia a ochrana plastu.

## **2. Revízia před uvedením do prevádzky, skúšky vzduchodotesnosti**

Pred uvedením do prevádzky musí byť bezpodmienečne všetky časti nových potrubí tlakovo vyčistené a prehladnuté monitorovacími kamerami tak, aby bolo jednoznačne preukázané, že prietochý profil rúry je zbavený všetkých sedimentov alebo zbytkov po stavbe.

Pred zásypom jednotlivých častí potrubí bude prevedená skúška vzduchotesnosti podľa zásad uvedených v STN.

## **3. Podmienky pre realizáciu**

Realizácia vduchových potrubí v areáli ČOV je podmienená iba výstavbou jednotlivých stavebných objektov, ktoré prepojujú – prevádzkovej budovy a aktivačných nádrží.

Pred zahájením vlastných výkopových prác budú vytýčene všetky už existujúce inžinierske siete v rozsahu výkopových prác, aby nedošlo k ich poškodeniu!!!

Pred zahájením výkopových prác je povinnosťou dodávateľa zaistiť vytýčenie trás. Všetky stavebné a súvisiace práce budú realizované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

## SO 430.2.2 Prípojka pitnej vody

### **1. Navrhované riešenie**

#### **Smerové a výškové riešenie**

Prípojka pitnej vody pre areál ČOV je vedená z obce Pruské, kde je napojená na jestvujúci vodovod PVC DN100. Skutočný profil jestvujúceho vodovu overí stavba.

Trasa prípojky je vedená v miestnych komunikáciách, chodníkoch, v poľných cestách z obce smerom ku umiesteniu areála ČOV pri rieke Váh.

V obci Pruské je trasa vedená cez miestny potok a spoločne s kanalizačným výtlačkom B2 križuje železničné teleso. V techto miestach je potrubie vedené v pretláčaných chráničkách, ktoré sú súčasťou kanalizačných objektov SO 418.1 (križovanie potoka) a SO 418.3 (križovanie drážneho telesa).

Križovanie existujúcej ochrannej hrádze vodného toku Váh bude realizované kopírovaním ochrannej hrádze s minimálnym krytím. V korune hrádze bude uložené v oceľovej

chráničke DN250 dĺžky 6,0m. V tomto úseku v dĺžke 19,50m bude potrubie zateplené z dôvodu nízkeho krytia potrubia.

Niveleta vodovodnej prípojky je maximálne prispôbená súbežnému vedeniu výtlaku B2. Vzhľadom dĺžke prípojky sú na trase z provozných dôvodov navrhnuté odvzdušňovacie a preplachovacie sústavy. V prípade vzdušníku V5 bude nutné z dôvodu minimálneho krytia vybudovať vzdušníkovú šachtu.

### Materiálové provedenie a armatúry

Prípojka je navrhnutá z potrubia HDPE  $\varnothing 75 \times 6,8$ mm SDR11 v celkovej dĺžke 1512,50m vrátane vodomernej zostavy vo vodomernej šachte. Na vodovodný riad bude prípojka napojená vsadením liatinového T-kusu. Za ktorým bude osadená uzatváracia armatúra – šupátko DN65 – so zemnou zákopovou súpravou. Do doby osadenie poklopu bude ovládací trn uzáveru chránený pred poškodením, napr. betónovou skružou. Nový poklop uzáveru prípojky bude označený orientačnou tabulkou.

Smerové lomy budú riešené príslušnými HDPE oblúkmi a elektrospojkami. Napojenie vzdušníkových a proplachovacích súprav bude prevedené cez tvarovku MMA-kus do vrcha.

Súpravy umiestené v poli budú vyvedené cca 150mm nad terén a ochránené betónovými skružami DN1000, výšky 1,0m, ktoré budú čiastočne zapustené v zemi na betónovom základe. Vnútor skruží bude vysypaný štrkopieskom.

Súpravy umiestené vo spevnenej ploche, budú umiestené pod uličný tuhý poklop min  $\varnothing 300$ mm a pre odtok dažďovej vody bude stojan zasypaný až k veku priesakovým obalom.

Vzdušníková šachta (odvzdušňenie V5) bude umiestená vo spevnenej plochy pri areálu ČOV. Bude sa skladať z betónovej dosky, na ktorú sa osadí betónový prefabrikovaný kónus s vytvorenými otvormi pre prestup potrubia. Ktoré bude v tomto úseku opatrené tepelnou izoláciou. Zakrytie bude prevedené kanálovým poklopom triedy D400 uloženým na ergelitovú maltu a osadeným do úrovne vozovky.

### Tabuľkový výpis odvzdušňovaích a preplachovacích sústav :

Km	Názov	Popis	Umistenie
0,027 60	V1	Odvzdušňovacia súprava	Nová príjazdová komunikácia k ČS B7
0,114 65	K1	Preplachovacia súprava	Upravený nezpev. terén pri novom hospodárskom zjazdu u ČS B7
0,190 00	V2	Odvzdušňovacia súprava	Pole
0,339 20	K2	Preplachovacia súprava	Pole
0,431 90	V3	Odvzdušňovacia súprava	Pole
0,632 00	K3	Preplachovacia súprava	Pole
0,879 70	K4	Preplachovacia súprava	Pole

<b>0,979 60</b>	V4	Odvzdušňovacia súprava	Pole
<b>1,255 90</b>	K5	Preplachovacia súprava	Pole
<b>1,502 90</b>	V5	Vzdušníková šachta	Príjazdová cesta k ČOV

### Vodomerná šachta

Vodomerná šachta je vyhotovená ako železobetónová prefabrikovaná podzemná nádrž, obdĺžnikového pôdorysu so zákrytovou stropnou doskou. Šachty sú navrhnuté s vnútornými rozmermi 1500x1400x1800mm. V šachte sú osadené poplastované stúpadlá v zmysle STN EN 1917. Šachta je prístupná na údržbu a kontrolu cez štvorcový vstupný otvor s rozmermi 600x600mm nachádzajúci sa v zákrytovej stropnej doske. K armatúrnej šachte bude vyrobený vstupný komínik pro osadení šachty pod úroveň upraveného terénu. Vstupný otvor bude prekrytý oceľovým uzamykateľným poklopom triedy D400. Dno šachty bude vyspádované smerom k zbernej jímke rozmerov 300x300x150mm pre vyčerpanie ukvápnutej vody.

Okolo vstupného komínika sa provede spevnená plocha - chodník, ktorá bude navádzovať na spevnené plochy v areáli ČOV.

Vo stene šachty budú na stavbe vyhotovené otvory pre prestup potrubia podľa objektu rozvodov pitnej vody v areáli ČOV (SO 430.2.1.2), ktoré budú po umiestení potrubí vodotesne zapravené. Otvory budú prevádzané jadrovým vývrtom.

Vodomerná zostava DN50 s vodomerom DN25 bude umiestená do navrhnuté vodomernej šachty, vo ktoré budú napojené rozvody pitnej vody PV-1 a PV2. Podľa požiadavku investora bude u vodomernej šachty prevedný výtokový stojan s dvomi vývody – z toho jeden pre na pojenie hadice pre oplach. Stojan bude pripevnený ku stropnej doske, vo ktoré bude prevedný otvor pre prestup potrubia.

### Prípravné práce, vytýčenie

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce i již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku učiniť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E430.2.2.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnání. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺža dodávateľ stavby.

### Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody

Potrubie HDPE bude ukladané do stavebnej ryhy pažené príložným pažením. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na inžinierske siete podľa STN 73 6005.

V areáli ČOV sa ryha sa bude prevádzat z úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade z úrovne silničnej pláne komunikácie alebo chodníkov. Mimo areál ČOV bude ryha prevádzaná zo stávajúceho terénu, v trase mimo komunikácie sa z pracovného pásu zoberie ornica v šírke



8,0m a uloží v jeho okraji. Po ukončení prác sa v celej trase cez v nespevnenom teréne vykoná spätné zahumusovanie a zatrávenie. Ak bude vodvodná prípojka budovaná zároveň s výtlakom B2, sejmutie humóznej vrstvy vrátane jej presunov, bude súčasťou zemných prác výtlaku.

Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénnych úpravách. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávacía vrstva piesku v hr. 150 mm (zrná max. do 8 mm).

### **Obsyp potrubia, zásyp výkopa**

Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12 mm), hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zasypávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia. Požiadavky na zhutnenie zásypu výkopov je predmetom prílohy E430.2.2.10.

Povrch v trase stavebnej rýhy bude uvedený do pôvodného stavu. V mieste areálu ČOV bude úprava povrchov súčasťou stavebných prác súvisiacich s výstavbou samostatnej ČOV.

## **2. Revízia před uvedením do prevádzky, skúšky vodotesnosti**

Pred uvedením do prevádzky bude na prípojke provedena tlaková skúška, proplach a dezinfekcia dle príslušné STN.

## **3. Podmienky pre realizáciu**

Pred zahájením vlastných výkopových prác budú vytýčené všetky existujúce inžinierske siete v rozsahu výkopových prác, aby nedošlo k ich poškodeniu!!!

Pred zahájením výkopových prác je povinnosťou dodávateľa zaistiť vytýčenie. Všetky stavebné a súvisiace práce budú realizované v súlade s príslušnými predpismi a STN.

Pri montáži, doprave, skladovaní a úpravách navrhnutých stavebných prvkov, materiálov a hmôt je potrebné zachovávať všetky zásady, predpísané TP jednotlivých výrobcov resp. platných technických noriem.

#### **Súvisiace iné stavebné objekty:**

- SO 418 Zberač B – Bohunice - Pruské
- SO 427 Čerpacia stanica ČS B7
- SO 430 ČOV Pruské

#### SO 430.2.3 Obtok

##### **1. Navrhované riešenie**

Obtok ČOV bude slúžiť v prípadoch nutnosti odstavenia biologickej časti ČOV, poprípade v prípade havárie vstupnej čerpacie stanice.

Trasa potrubia je vedená cez centrálnu časť areálu ČOV a prepojuje vstupnú čerpaciu stanicu alebo obtokový žlab (integrované hrubé predčistenie) so šachtou ŠDN1 na vodnej linke za dosadzovacou nádržou č.1.

#### **Súvisiace iné stavebné objekty:**

- SO 430.1.1 Združený objekt VČS, JZK a JKV
- SO 430.1.2 Hrubé predčistenie a obtokový žlab
- SO 430.1.6.6 Spojné a lomové šachty
- SO 430.2.1 Potrubné rozvody v areálu ČOV
- SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy
- SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

#### **Prípravné práce, vytýčenie**

Pred začiatkom zemných prác je nutné vytýčiť všetky již uložené navrhnuté potrubné vedenia a inžinierske siete v priestore staveniska a o tomto kroku urobiť zápis vo stavebnom denníku za prítomnosti zhotoviteľa a stavebného dozoru.

Vytyčovacie súradnice objektu sú uvedené vo výkrese E430.2.3.2. Súradnice bodov sú v systéme S-JTSK. Výškové kóty sú udávané v systéme Balt po vyrovnaní. Zameranie dotknutej lokality bolo vykonané v rámci dokumentácie pre stavebné konanie. Zoznam pevných bodov obdĺža dodávateľ stavby.

#### **Výkopy, paženie a čerpanie podzemnej vody**

V rámci prípravných prác, ktoré sú súčasťou SO 430.3.3, bude urobené sejmutie ornice v hr. 300mm a odstránenie zeminy do jednotnej úrovne 234,70mn.m. v celej ploche navrhovaného areálu ČOV.

Potrubie HDPE bude ukladané do zapaženej stavebnej ryhy. Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej ryhy je plne na strane zhotoviteľa. Paženie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné. Šírka stavebnej ryhy je navrhnutá v súlade s STN

EN 1610. Pri návrhu trasy bude rovnako rešpektovaná priestorová norma s ohľadom na novo navrhované inžinierske siete v areálu podľa STN 73 6005.

Ornica nebude odstraňovaná – trasa je vedená v násypu areálu ČOV. Výkopy budú riadne zabezpečené a v noci osvetlené. Vykopaná zemina bude odvezená na medziskládku a v prípade jej vhodnosti bude využitá pre terénne úpravy v rámci ČOV. Zemina nevhodná pre spätný zásyp a riadne zhutnenie bude odvezená na skládku. Bude nahradená vhodnou hutniteľnou zeminou. Pre násypy bude použitá zemina predpísaná v SO 430.3.3. Výkopy budú dosypané do úrovne hrubých terénnych úprav, poprípade do úrovne podkladových vrstiev spevnených plôch.

Zodpovednosť za splnenie všetkých bezpečnostných predpisov pri zaistení stavebnej rýhy je úplne na strane zhotoviteľa. Pri výkopových prácach musí byť dodržaná STN 73 3050 Zemné práce.

### **Čerpanie podzemnej vody**

Vzhľadom k tomu, že celá ČOV sa nachádza v násype není nutné riešiť čerpanie podzemných vod. Výskyt podzemnej vody v stavebnej rýhe sa nepredpokladá.

### **Čerpanie odpadových vôd počas stavby**

Nie je nutné riešiť. Prípadné dažďové vody budú vyčerpávané kalovými čerpadlami. Toto opatrenie bude vždy realizované podľa aktuálnej situácie na stavbe.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod HDPE potrubie prevedená vyrovnávacia vrstva piesku v hr. 150 mm (zrná max. do 8 mm). Lôžko musí byť v mieste spoja rúr vždy vybraté pre uloženie spojky rúr.

Vrstvy hutnených násypov ČOV, ktoré budú tvoriť podkladové vrstvy pod objektmi, sú predmetom SO 430.3.3, kde sú presne špecifikované hrúbky vrstiev, ich hutnenie a materiál, ktorý bude použitý.

### **Stavebné riešenie, materiály**

Obtok ČOV je navrhnutý z potrubia HDPE100 SDR17  $\varnothing$ 180x10,7mm v celkovej dĺžke 58,50m.

Potrubie je navrhnuté vo spáde, ktorý rešpektuje terén a ostatné inžinierske siete v areáli ČOV. Smerové lomy potrubia budú prevedené PE tvarovkami a elektrotvarovkami. Napojenie na nerezové potrubie zo šachty ŠDN1 bude cez prírubu DN150.

Rúry HDPE budú ukladané do paženej rýhy do pieskového lôžka hr.150 mm. Obsyp potrubia bude realizovaný do výšky 0,3 m nad vrchol rúry štrkopieskom (zrná max. do 12 mm), hutnený bude po vrstvách 150 mm, súmerne po oboch stranách potrubia (nad priemerom rúry sa nezhutňuje - zhutňovanie nad rúrou je neprípustné). Výstražná fólia bude uložená 400mm nad vrcholom potrubia.

Na potrubie sa pripevní signalizačný vodič (drôt CYY  $\varnothing$ 4 mm<sup>2</sup>), ktorý umožňuje neskoršie vyhľadanie rúr. Vodič bude slučkou vyvedený do poklopov alebo v šachtách alebo bude vyvedený do objektov. Prichytenie vodiča k rúre vid' detailný výkres – príloha č. E430.2.3.4. Pri pokládke je potrebné dbať na to, aby nebola porušená izolácia vodiča. Pokiaľ dôjde k porušeniu izolácie, je nutné túto časť preizolovať izolačnou PVC páskou, alebo vystrihnúť a vykonať spoj

znova. Vodič nesmie byť v zemi zbytočne spájaný, každý spoj je potencionálnym zdrojom porúch, prerušenia a úbytku signálu. Pred dokončením musí byť vodič prezkúšan a o skúške proveden zápis.

Paženie výkopov bude vyťahované postupne po vrstvách pred hutnením. Zасыpávanie rúr musí byť rovnomerné po celej dĺžke úseku. Je nutné vylúčiť nárazové zaťaženie. Niveletu potrubia je nutné nepretržite kontrolovať aj v priebehu hutnenia.

### **Riešenie prestupov**

Všetky prestupy budú v stenách (základoch) objektov osadené a vodotesne zapravené (zabetónované) v rámci jednotlivých SO. Súčasťou týchto objektov je aj realizácia a následné vysprávkovanie (po montáži prechádzajúcich potrubí) prestupov.

### SO 430.2.4 Trasy pre káblové rozvody

Vid' SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia.

## SO 430.3 Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy

### SO 430.3.1 Cesty a spevnené plochy

#### Popis technického riešenia

Jedná sa o riešenie asfaltových komunikácií v areálu a pred areálom ČOV a riešenie chodníkov.

#### **Podkladové vrstvy**

Násypy v rámci objektu SO 430.3.3 budú urobené do výšky HTÚ = hrubých terénnych úprav na kótu 239,50mn.m. Tato kóta bude východisková pre výstavbu komunikácií. Úroveň HTÚ = zemná pláň v mieste navrhovanej komunikácie bude hutnená na min.  $E_{def,2}=45\text{MPa}$ .

V mieste navrhovaných chodníkov bude v rámci SO 430.3.3 (vrstvy E) urobený násyp vhodnou hutniteľnou zeminou požadovaných hrúbok. Horná úroveň týchto násypov (= zemná pláň pre chodníky) bude hutnená na min.  $E_{def,2}=45\text{MPa}$ .

#### **Stavebné riešenie, materiály**

Hlavná časť **komunikácie v areálu ČOV** je navrhnutá šírky 10,0m, u vjazdových brán je šírka komunikácie 5,0m. Všetky oblúky budú urobené v polomeru 5,0m. V areálu ČOV bude komunikácia nadväzovať na okolité chodníky alebo terén, u prevádzkovej budovy na podlahu v PB. Komunikácia š. 10,0m a komunikácia š. 5,0m u prevádzkovej budovy budú spádované obojstranne do stredu vozovky do odvodňovacieho žľabu. Komunikácia šírky 5,0m u trafostanice a komunikácia pred areálom ČOV budú spádované jednostranne do terénu.

Pre odvodnenie komunikácií bude použitý betónový žľab š. 200mm s liatinovou hranou a liatinou mrežou pre zaťaženie D400. Odtok zo žľabov bude DN150, redukovaný na DN250. Odtokové potrubie bude urobené z rúr PVC-U SN12 podľa STN EN 1401-1 DN250 dĺžky 29,40m v sklone 1,0%. Potrubie bude vyvedené pres opevnenie svahu ČOV mimo násyp ČOV. Potrubie bude vyťahnuté 100mm mimo obrys. V mieste vyústenia potrubia vo svahu bude urobený betónový žľab z tvaroviek TBZ 33/65/16 dĺžky 4,0m (betónový žľab bude urobený v rámci SO 430.3.3). Potrubie bude v mieste priechodu opevnením svahu obetónované

betónom C12/15 hr. min. 150mm. Rúry odtokového potrubia budú ukladané do paženej ryhy do štrkopieskového lôžka hr. 150mm. Do výšky 300mm nad vrchol rúry bude urobený obsyp zo štrkopiesku. Obsyp bude realizovaný po vrstvách max. 150mm (nad potrubím nehnúť !!!). Zásyp bude urobený prehodenou vyťaženou zeminou a bude hutnený na 80% PS.

**Komunikácia pred areálom ČOV** bude vyspádovaná smerom od oplotenia ČOV a bude plynule nadväzovať na príjazdovú komunikáciu.

Priečny sklon bude vo všetkých miestach 2,5%, len u prevádzkovej budovy bude 4,3%. Obrubníky budú urobené po celom obvode novo navrhovaných komunikácií, nebudú urobené len v mieste napojenia na prevádzkovú budovu a v mieste napojenia na príjazdovú komunikáciu. Budú ukladané do betónového lôžka C16/20. Celková dĺžka obrubníkov bude 160,0m.

### Skladba vozovky

Návrh konštrukcie vozovky:

- asfaltový betón	ACO 11-II	hr. 40 mm
- spojovací náter (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
- obalované kamenivo	ACL 16-II	hr. 40 mm
- spojovací náter (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
- kamenivo spevnené cementom	KSC	hr. 150 mm
- vibrovaný štrk fr.0-32 mm	VŠ	hr. 150 mm
- vyrovnávajúci zhutnený štrkopiesok		hr. 100-120 mm
Spolu:		hr. 480-500 mm

Celková plocha novej komunikácie bude 780,0m<sup>2</sup>.

V priestore medzi aktivačnými nádržami, rozdeľovacím objektom OAN a okolo studni úžitkovej vody bude urobený **chodník do betónu** s možnosťou občasného pojazdu ľahšími mechanizmy (manipulácia s technologickým zariadením aktivačnej nádrže). Ostatné chodníky budú používané len pre peších. Okapový chodník bude urobený zo západnej strany prevádzkovej budovy a okolo stabilizačných nádrží. Ďalej bude urobený okolo merného domčeku z južnej a západnej strany.

Chodníky sú navrhované so sklonom od nádrží, spádované sú buď do terénu alebo do odvodňovacieho žlabu šírky 150mm s liatinovou hranou a liatinovou mrežou pre zaťaženie D400 dĺžky 12,0m. Šírka chodníkov bude min. 1,0m. Sklon chodníkov bude max. 2%. Okolo chodníkov je uvažované s jednostranným (u nádrží) alebo obojstranným záhradným obrubníkom 1000/250/50 do betónového lôžka C16/20, prípadne bude chodník naviazaný na obrubník komunikácie. Celková dĺžka obrubníkov bude 290,0m.

### Skladba chodníku pre peších

- betónová zámková dlažba	hr. 60 mm
- pieskový podsyp	hr. 40 mm
- betón C12/15	hr. 100 mm
- betónový recyklát 0-63 (var. štrkopiesok)	hr. 100 mm
Spolu:	hr. 300 mm

### Skladba chodníku s občasným pojazdom

- betónová zámková dlažba	hr. 80 mm
---------------------------	-----------

- betón C12/15	hr. 100 mm
<u>- betónový recyklát 0-63 (var. štrkopiesok)</u>	<u>hr. 200 mm</u>
Spolu:	hr. 380 mm

**Skladba okapových chodníkov**

- kačírek 16-32mm	hr. 100 mm
<u>- štrkopiesok</u>	<u>hr. 150 mm</u>
Spolu:	hr. 250 mm

Celková plocha novo navrhovaných chodníkov z dlažby do piesku je 410,0m<sup>2</sup>, z dlažby do betónu 100,0m<sup>2</sup> a okapových chodníkov 24,0m<sup>2</sup>.

## SO 430.3.2 Príjazdová komunikácia

Popis technického riešenia

Pre príjazd k areálu ČOV bude používaná cesta, ktorá vede po korune ochrannej hrádze. Komunikácia (spevnenie koruny hrádze) je navrhnutá ako obojsmerná jednopruhovú bez výhybne, pretože sa pri návrhu vychádza z jestvujúcej šírky koruny hrádze a z požiadaviek na jej nerozširovanie.

Šírka komunikácie bude korešpondovať s jestvujúcou šírkou cesty na korune hrádze a bude sa pohybovať od 3,5 do 4,0m. Na začiatku úpravy, v mieste napojenia na jestvujúcu asfaltovú komunikáciu, je šírka premenná (oblúkové rozšírenie). Pozdĺž spevnenej časti komunikácie sú navrhnuté krajnice o šírke 0,25m a hrúbke 100mm zo štrku. Komunikácia bude využívaná prevažne nákladnými vozidlami a poľnohospodárskou mechanizáciou.

Príjazdová komunikácia bude spádovaná do terénu, obojstranne smerom od osi k krajom v úseku km 0,000 – 0,330, v mieste areálu ČOV v úseku km 0,330 – 0,405 jednostranne smerom od ČOV. Priečny sklon je navrhnutý 2,5%. Vytvorenie tohto sklonu sa bude robiť vo vrstve štrkodry. Hrúbka 200mm bude podľa potreby upravovaná tak, aby bol vytvorený požadovaný priečny sklon príjazdovej komunikácie. Pozdĺžny sklon bude rešpektovať priebeh súčasnej cesty.

**Skladba príjazdovej komunikácie**

Návrh obnovy:

- asfaltový betón	ACO 11+	hr. 50 mm
- spojovací postrek (0,5 kg/m <sup>2</sup> )		
- asfaltový betón	ACP 16+	hr. 70 mm
- infiltračný postrek (0,7 kg/m <sup>2</sup> )		
<u>- štrkodry</u>	<u>ŠD</u>	<u>hr. 200 mm</u>
Spolu:		hr. 320 mm

Celková plocha spevňovanej príjazdovej komunikácie bude cca 1675,0m<sup>2</sup>, dĺžka bude 405,0m. Zemná pláň bude hutnená na min.  $E_{def,2}=60\text{MPa}$ . Ak nebude táto hodnota dosiahnutá, bude nutná výmena jestvujúceho podlažia !!!

Pre zabezpečenie proti vjazdu nepovolaných osôb na hrádzu bude za zjazdom zo štátnej komunikácie vo vzdialenosti 20,0m od zjazdu osadená závara. V dĺžke týchto prvých 20,0m budú urobená obojstranne zvodidlá, aby sa závara nedala obísť. Zvodidlá budú napojená na

jestvujúca ponechaná zvodidlá (jedná sa o cestné jednostranné zvodidlo oceľové, typ zvodnice NH4, úroveň zachytenia N2). Závora bude osadená aj na konci spevnenia koruny hrádze (km 0,400).

Závory budú urobené ako ručné so zámkom. Budú vyrobené z oceľových rúr, natrené striedavo červenými a bielymi pruhy s možnosťou priechodu cyklistov. Na začiatku úseku spevňovania cesty bude umiestnené príslušné dopravné značenie podľa požiadaviek dopravného inšpektorátu.

### SO 430.3.3 Terénne a sadové úpravy

#### Popis technického riešenia

Stavebný objekt Terénne a sadové úpravy zahrnuje nasledujúce časti:

- príprava územia pre novo navrhovaný areál ČOV (odstránenie náletových drevín, odstránenie vrchnej vrstvy humusu),
- výkop pre novo navrhovaný areál ČOV,
- hrubé terénne úpravy (násyp ČOV),
- opevnenie svahov násypu ČOV,
- konečné terénne a sadové úpravy.

#### **Prípravné práce**

Súčasťou prípravných prác je odstránenie náletových drevín a kríkov, ktoré sa nachádzajú na ploche novo navrhovaného areálu ČOV. V rámci tohto stavebného objektu sa tiež vykoná pred začiatkom výkopových prác skrývka vrchnej humusovej vrstvy zeminy v hr. 300mm (z vodorovnej plochy navrhovaného areálu, aj zo šikmej plochy ochrannej hrádze Váhu). Celková plocha skrývky pre areál ČOV bude cca 4550m<sup>2</sup>. Celkový objem odhumusovania bude cca 1370m<sup>3</sup>.

#### **Výkopy**

Pre založenie násypov areálu ČOV bude urobený výkop s jednotnou základovou škárou na kóte 234,70mn.m. na ploche 3650m<sup>2</sup>. Hĺbka výkopu v celej ploche bude priemerne cca 1,1m. Výkop bude urobený so svahmi o sklone 1:1. V rámci týchto výkopov bude zrušené jestvujúce koryto potoka Chmelinec, ktoré bolo vedené po boku hrádze v mieste navrhovaného areálu ČOV. Pre zaviazanie základového ŽB prahu opevnenia svahov do jestvujúceho terénu bude urobená ryha šírky 500mm a hĺbky 500mm na celou dĺžku základového ŽB prahu. Pre zakladanie vstupnej čerpacej stanice bude urobený výkop (odkopenie časti svahu jestvujúcej ochrannej hrádze toku Váh) dĺžky 10,0m, šírky od paty svahu 2,5m, so sklonom svahu 1:1.

#### **Násypy ČOV = hrubé terénne úpravy**

Celá zemná pláň (= dno výkopu) bude riadne prehutnená na  $E_{def,02}=80\text{MPa}$ . Prehutnenie bude prebiehať pomocou vibračných valcov o hmotnosti behúňa minimálne 11ton . Najprv budú prevedené 2 pojazdy bez vibrácie, budú nasledovať 2 s vibrácií a ako posledný bude 1 pojazd bez vibrácie. Pojazdy valca budú vždy vedené do kríža. Na takto zhutnené zemní pláni budú urobené poľní skúšky modulu deformácie, ktorý bol určený na minimálne  $E_{def,02}=80\text{MPa}$ . Počet meraní je plánovaný 12 rovnomerne rozprestretých po zhutnené ploche. Ak nebude tohto kritéria dosiahnuto, je nutné hutnení opakovať, prípadne i so zasypaním horní plochy pomocou HDK 0=63mm v hrúbke 100mm.

Na takto upravenú zemní pláň budú realizované stabilizačné hutnené násypy v predpísaných moduloch a materiálov. Hutniť po vrstvách o výške po zhutneniu:

- Do výšky násypového telesa 3.0m po vrstvách výšky maximálne 400mm po zhutneniu na  $E_{def,02}=100\text{MPa}$ . Materiál pre hutnenie – HDK 0÷90mm (max. obsah jemnej frakcie do 7%) – vo výkresoch je tato vrstva označená ako vrstva „A“.
- Nad výšku násypového telesa 3.0m do úrovne HTÚ=239,50mn.m. (= hrubé terénne úpravy) po vrstvách výšky 250mm po zhutneniu na  $E_{def,02}=120\text{MPa}$ . Materiál pre hutnenie – HDK 0÷63mm (max. obsah jemnej frakcie do 11%) – vo výkresoch je tato vrstva označená ako vrstva „B“.
- Hutnenie násypov pod stavebnými objekty budú realizované na  $E_{def,02}=120\text{MPa}$  pri  $R_{dt}=250\text{kPa}$  a to pre všetky objekty na minimálnu výšku 750mm po zhutneniu. Predpokladané sú tri výšky o hrúbke 250mm pod základovými škárami. Materiál pre hutnenie – HDK 0÷63mm (max. obsah jemnej frakcie do 11%) – vo výkresoch je tato vrstva označená ako vrstva „C“.
- Hutnenie násypov priamo pod podkladovými betónmi bude realizované na  $E_{def,02}=160\text{MPa}$  pri  $R_{dt}=300\text{kPa}$  a to pre všetky objekty, výšky 150mm po zhutneniu. Predpokladaná je jedna výška o hrúbke 150mm pod základovými škárami. Materiál pre hutnenie – HDK 0÷64mm (max. obsah jemnej frakcie do 11%) – vo výkresoch je tato vrstva označená ako vrstva „D“.
- Na takto urobené a odskúšané násypy budú vytvorené podkladové betóny v kvalite C12/15 X0.

Každá vrstva bude riadne zhutnená vibračným valcom a to vždy 2 pojazdy bez vibrácie, 6 pojazdov s vibrácií, 2 bez vibrácie. Po vykonaní zhutnenia každej vrstvy budú prevedené poľní skúšky dosiahnutého modulu  $E_{def,02}$  pomocou zaťažovacej dosky. Počet meraní je plánované 12 rovnomerne rozprestretých po zhutnenej ploche v každej zhutnenej vrstve. Moduly deformácie budú v priebehu realizácie prispôbené aktuálnemu stavu konštrukčných materiálov a zvoleného postupu výstavby. Základný modul deformácie na zemnej pláni ( $E_{def,02}=80\text{MPa}$ ) bude následne navyšovaný na každej hutnenej vrstve do požadovaných modulov. Výše sú uvedené minimálne požadované moduly, ktoré je možno prekročiť.

V ťažko dostupných miestach (napr. rohové oblasti) je možno použiť k hutneniu vrstiev ťažkú vibračnú dosku o hmotnosti minimálne 600kg a hutniť minimálne 10 pojazdy pres každé miesto.

Do všetkých troch vzdušných lícov násypového telesa budú vložené dve vrstvy geomreží vo vieškach cca 237,00mn.m. a 238,50mn.m. v dĺžkach 5,50m. Ťahová únosnosť geomreží bude 40kN/m. Geomreže budú podsypané a zasypané vrstvou HDK a následne zhutnené do tejto vrstvy.

#### Parametre hutnených násypov:

Hutnené násypy budú  $E_{def,02}$  podľa vyššie uvádzaných parametrov;  $n \leq 2.1$ .

Hutnenie bude prebiehať po vrstvách o výške 400mm, 250mm a 150mm po zhutneniu.

Na každej hutnenej vrstve budú prevedené zaťažovacie skúšky v počtu 12 kusov.

HDK – hrubé drvené kamenivo

$D_{max} = 63\text{mm}$

$C_u = D_{60}/D_{10} > 4.0$

$C_c = D_{302}/(D_{60} \times D_{10}) = 1 \div 3.$



Geomreže dvoosé s ťahovou únosnosťou 40 kN/m', veľkosť ôk 35x35mm ÷ 50x50mm.

Požiadavky na hutnenie pod základovou škárou

Pod všetkými nosnými konštrukciami :

$R_{dt} = 300\text{kPa}$

$E_{def,02} = 160\text{MPa}$

Materiál pre hutnenie – HDK 0÷63mm (max. obsah jemné frakcie do 11%), hutniť po vrstvách o výške po zhutneniu 150mm.

Popis podmienok pôsobenia konštrukcií násypov

Vrstvy budú tvorené z HDK frakcie 0÷63mm. Posledná, najvyššia, hutnená vrstva pod podkladovými betónmi bude prevedená z HDK frakcie 0÷64mm o výške po zhutneniu 150mm. Na všetky hutnené násypy bude použité nenamrzavých materiálov.

Ďalšia vrstva sa smi naväzovať len na predchádzajúcu zhutnenú vrstvu, ktorej povrch musí byť urovaný, bez kaluží vody, bez preschnuté alebo rozmočené zeminy, bez nevhodných predmetov. Znehodnotená zemina musí byť odstránená, rovnako ako sneh a ľad. Ak je povrch príliš vyschnutý alebo hladký, musí sa pred navezením ďalšej vrstvy navlhčiť alebo odstrániť či zdrsniť pre dostatočné napojenie obidvoch vrstiev.

Realizácia hutnených násypov v zimných mesiacoch nie je odporúčané !!!!

**Opevnenie svahov**

Opevnenie svahov bude urobené pomocou lomového kameňa o veľkosti 0,60÷1,2m do výšky opevnenia 239,20mn.m. a veľkosti 0,6÷0,7m od úrovne 239,20mn.m. po 240,00mn.m.. Lomový kameň bude ukladaný s vyklíňovaním menšími kusy zhodného lomového kameňa a následným prosypaním štrkom. Lomový kameň bude ukladaný do betónového lôžka z betónu C20/25 XC2 na riadne zhutnené podložie. Klíny medzi kamene budú dorážané napevno kladivami, skladba bude utváraná od spodku hutnených násypov.

Pre zaistenie päty bude vytvorená železobetónová pätná stena s pätným drénom, o ktorý bude lomový kameň opretý. Základová škára ŽB steny bude vždy minimálne 1,10m pod UT. Stena bude dilatovaná minimálne po 15 metroch s použitím šmykových trňov do dilatácií. Dilatácie budú vyplnené extrudovaným polystyrénom a zatmelené trvale pružným tmelom s dilatačným provazcom.

V rámci realizácie opevnenia svahov vr. ŽB operné paty bude v mieste vyústenia potrubia odtoku povrchovej vody z plôch vozoviek urobené koryto z odvodňovacích betónových žľabov š. 650mm osadených do betónového lôžka hr. 200mm. Celková dĺžka koryta bude 4,0m. Betónový žľab bude urobený tak, aby lícoval s plochou okolitého opevnenia.

Ďalej je nutná koordinácia prác na opevnení svahov s realizácií objektu SO 430.5 Odtok z ČOV. Šachtu ŠO9 vr. časti potrubia prítoku a odtoku z tejto šachty (súčasť SO 430.5) je nutné osadiť pri realizácii násypov ČOV a opevnenia svahov. Potrubie odtoku z šachty zasahuje do ŽB operné paty svahu, je nutné osadiť ho pri jej betonáži. V mieste priechodu potrubia základovým prahom bude výstuž prahu vystrihnutá.

Pätný drén bude vytvorený pomocou drenážnej trubky DN125 obalené v netkané geotextílii gramáže 300g/m<sup>2</sup>. Obsyp drenážnej rúry bude urobený pomocou kameniva HDK 8÷32mm. Odvod vody z drenáže budú zaisťovať PVC rúry DN70 dl. cca 1,8m, ktoré budú na drenážnu rúru napojené po vzdialenostiach 3,0m a budú vytiahnuté pres ŽB pätku von mimo násyp ČOV, na konci budú opatrené koncovou žabí klapkou.

### Konečné terénne úpravy

Po dokončení hutnených násypov bude terén na úrovni HTÚ = 239,50mn.m. (hrubé terénne úpravy). Konečné terénne úpravy zahŕňujú konštrukcie komunikácií a chodníkov (viď SO 430.3.1) a ohumusovanie a osetie (viď toto SO).

Po realizácii komunikácií a chodníkov sa na zostávajúcich plochách urobí zásyp hutnenou zeminou (napr. vhodnou zeminou z výkopov pre ČOV) v hrúbke 300mm, na ktorý sa vykoná ohumusovanie rozprestretím ornice v hr. 200mm. Povrch sa vyrovná rotačným kypričom a zaseje sa trávou.

Celková plocha úprav ohumusovaním a osetím bude cca 1000,0m<sup>2</sup>.

### Súhrn objemov materiálov použitých pre všetky terénne úpravy ČOV:

Označenie	Popis vrstvy	Jednotky	Objem
<b>A</b>	hutnený násyp z HDK 0-90mm do výšky násypového telesa 3,0m; vrstvy hr. max. 400mm; hutniť na Edef,02=100MPa	m <sup>3</sup>	<b>8850</b>
<b>B</b>	hutnený násyp z HDK 0-63mm od výšky násypového telesa 3,0m do úrovne HTÚ=239,50mn.m.; vrstvy hr. max. 250mm; hutniť na Edef,02=120MPa	m <sup>3</sup>	<b>4700</b>
<b>C</b>	hutnený násyp z HDK 0-63mm celkové hr. 750mm; tri vrstvy hr. 250mm; hutniť na Edef,02=120MPa při Rdt=300kPa	m <sup>3</sup>	<b>1100</b>
<b>D</b>	hutnený násyp z HDK 0-64mm celkové hr. 150mm; hutniť na Edef,02=160MPa při Rdt=300kPa	m <sup>3</sup>	<b>335</b>
<b>E</b>	hutnený násyp z vhodné hutniteľné zeminy z výkopov ČOV hr. 300mm pod zatrávnenými plochami; hutniť na 85% PS	m <sup>3</sup>	<b>300</b>
	hutnený násyp z vhodné hutniteľné zeminy z výkopov ČOV hr. 200mm (120mm) pod chodníky; hutniť na 85% PS	m <sup>3</sup>	<b>90</b>
<b>Ohumusovanie a osetie</b>	ohumusovanie a osetie ploch v priestore areálu ČOV (horná plocha areálu) hr. 200mm	m <sup>3</sup>	<b>200</b>
<b>Základový ŽB práh</b>	základový železobetónový práh; betón C20/25 XC2; výstuž KARI 6x100/100 jako armokoš + trne R12 dl. 1250mm po 250mm	m <sup>3</sup>	<b>540</b>
<b>Opevnenie svahov</b>	opevnenie svahov z lomového kameňa 0,6-1,2m s vyklíňovaním do betónu C25/30	m <sup>3</sup>	<b>1150</b>
	opevnenie svahov z lomového kameňa 0,6-0,7m s vyklíňovaním	m <sup>3</sup>	<b>160</b>
<b>Obsyp drenáže</b>	obsyp drenáže z HDK 8-32mm	m <sup>3</sup>	<b>310</b>

<b>Zásyp výkopu</b>	zásyp výkopu po vonkajšom obvode základového ŽB prahu z vhodnej hutnuteľnej zeminy z výkopov pre ČOV	m <sup>3</sup>	<b>210</b>
<b>Ohumusovanie a osetie</b>	ohumusovanie a osetie plochy po výkopu z vonkajšej strany základového prahu v hr. 200-300mm	m <sup>3</sup>	<b>60</b>

## SO 430.4 Oplotenie

### Popis technického riešenia

**Oplotenie areálu ČOV** bude urobené z poplastovaného štvorhranného pletiva výšky 2,0m, bude osadené 0,05m nad upraveným terénom. Pod pletivom budú v mieste, kde budú z obidvoch strán oplotenia zatravnené plochy, uložené dlaždice 500x500x50mm do pieskového lôžka hr. 100mm, aby nedochádzalo k prerastaniu trávy. Celková dĺžka pletiva bude 215,0m. Pletivo bude uchytené k betónovým stĺpikom. Betónové stĺpiky o rozmeru 130x130mm výšky 2700mm budú osadené 500mm do monolitických betónových pätiiek z betónu C20/25 o rozmeru 500x500x800mm. Betónové stĺpiky budú v priamych častiach oplotenia v maximálnej vzdialenosti 15,0m a v rohoch spevnené vzperami. V mieste opornej steny pre uchytenie TLG potrubia príjmu dovážaných odpadových vôd bude oplotenie upravené podľa skutočnej realizácie opornej steny a príslušného TLG zariadenia.

Do areálu ČOV bude prístup pre peších pomocou vstupnej brány a pre autá bude možný vjazd dvomi bránami. **Vjazdové brány** budú šírky 5,0m, budú dvojkridlové otvárané do vnútri areálu a budú sa ovládať na diaľkové ovládanie. Brány budú osadené na stĺpikoch z 2ks zváraných profilov U-100, ktoré budú kotvené do betónových základových pätiiek, zaliate cementovou maltou. Brány vrátane stĺpikov budú urobené z oceľových profilov jokol s povrchovou úpravou PUR lakom. Brány budú vybavené vlastným rozvádzačom osadeným u brány (brána, pohon aj rozvádzač budú súčasťou dodávky brány). Brána bude vybavená bezpečnostnými fotočlánkami, indukčným snímačom v komunikácii a výstražnými majákmi. V základoch brán budú pred ich betonážou uložené chráničky DN63 pre elektro káble. Chráničky budú mať krytie 1,0m a budú vytiahnuté nad upravený terén podľa požiadaviek časti elektro. Chráničky sú súčasťou SO 430.7 a sú dodávkou elektro. Ich osadenie je nutné konzultovať s osobou zodpovednou za časť elektro. **Bránka pre peších** bude mať priechodnú šírku 0,9 m, bude krídlová otváraná do vnútri areálu. Bránka bude tiež osadená na dvoch stĺpikoch zo zváraných profilov U-100, ktoré budú kotvené do betónového základu. Bránka vr. stĺpikov bude z oceľových profilov jokol s povrchovou úpravou PUR lakom. Bránka bude opatrená zámkom s vložkou FAB.

## SO 430.5 Odtok z **ČOV** a výustný objekt

### Popis technického riešenia

#### **Výkopy, paženie**

V celej dĺžke trasy novo navrhovaného odtoku z ČOV bude v šírke 15,0m odstránená vrchná vrstva ornice hr. 300mm. Z tohto priestoru budú odstránené prípadné náletové dreviny (kriky, stromčeky), ktoré by obmedzovali stavbu. Výkopy budú urobené so zvislými stenami. Paženie rýh pre potrubie a jám pre šachty bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložené. Šírka stavebnej ryhy bude v súlade s STN EN 1610.

### Podkladové vrstvy

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie urobená vyrovnávacia vrstva štrkopiesku hr. 150mm (zrná max. do 22mm). Lôžko musí byť v mieste spoja rúr vždy vybraté pre uloženie spojky lebo hrdla rúr.

Pre kanalizačné šachty bude na prehutnenej základovej škáre urobená vyrovnávacia vrstva hr. 100mm zo štrkopiesku a vrstva podkladového betónu C12/15 hr. 100mm.

### Stavebné riešenie, materiály

**Odtokové potrubie** bude urobené z rúr PVC-U SN12 podľa STN EN 1401-1 (plnostenné hladké rúry) DN250 celkovej dĺžky 401,5 m. Potrubie bude od vyústenia po šachtu ŠO9 vedené v sklone 3‰, od tejto šachty do merného žľabu bude potrubie vedené v sklone 50‰. Rúry budú ukladané do paženej ryhy do štrkopieskového lôžka hr. 150mm. Do výšky 300mm nad vrchol rúry bude urobený obsyp zo štrkopiesku. Obsyp bude realizovaný po vrstvách max. 150mm a zhutňovaný súmerne po oboch stranách potrubia (nad potrubím nezhutňovať !!!). Zásyp bude urobený prehodenou vyťažou zeminou a bude hutnený na 80% PS. V mieste, kde sa bude potrubie odtoku dostávať na úroveň jestvujúceho terénu, bude potrubie obetónované betónom C12/15 min. hr. 150mm. Jedná sa celkom o 78,5m obetónovania (medzi šachtami ŠO7-ŠO8 a ŠO8-ŠO9 a ŠO9-merný žľab). Potrubie bude mať v celej dĺžke min. krytie 1,0m. V miestach, kde toto nebude dodržané, bude nutné zeminu na túto hodnotu dosypať a previesť ohumusovanie a osetie. Obsyp (násyp) bude rovnomerne naviazaný na jestvujúci terén. V miestach väčší výšky obsypov bude tento urobený so svahmi 1:1,5 tak, aby bolo opäť dodržané min. krytie 1,0m. Pre obsyp bude použitá súdržná zemina z výkopov pre odtok.

Na potrubí budú v mieste smerových lomov a po 50,0m osadené **vstupné prefabrikované betónové šachty** DN1000 s hrúbkou stien 120mm. Celkom je navrhnuté 8 šácht + 1 šachta spádisková. Realizovať sa budú z betónových prefabrikovaných šachtových dielcov, ktoré sa budú ukladať na prefabrikované šachtové dná vnútorného priemeru DN1000. Najvrchnejšia prefabrikovaná skruž bude prechodová – kónická, na ňu sa osadí vstupný liatinový poklop DN600 s liatinovým rámom v. 100mm pre zatiaženie B125. Poklop bude zabezpečený proti neoprávnenému vniknutiu alebo odcudzeniu pomocou oceľovej tyče. Vstupné komínčeky kanalizačných šácht budú vyťahnuté 0,5m nad okolitý terén. Časť komínu šachty nad terénom sa obetónuje. Do betónu sa osadí signalizačná tyč dĺžky 1,5m natrená striedavo hnedou a bielou farbou pruhmi š. 200mm. Obetónovaná časť bude ešte opatrená obsypom v sklone svahov 1:1 pomocou materiálu z výkopov, tento obsyp bude opatrený vrstvou humusu hr. 150mm a oseje sa. V mieste svahu násypu bude pre vyrovnanie výškových pomerov vedenia trasy potrubia urobená spádisková šachta ŠO9, rozdiel prítokového a odtokového potrubia (výška spádiska) bude 1170mm.

**Výustný objekt** bude riešený tak, aby nenarúšal vodný režim v recipiente. Vlastný výustný objekt bude tvoriť betónová oporná stena hr. 500mm a nadväzujúci obetónovaný žliabok. Šírka výustného objektu bude 1,0m od osi potrubia na každú stranu, z toho hrúbka stien bude

500mm a hrúbka dna bude 300mm. Vlastný žliabok pre odvedenie vody do rieky bude mať DN400. Pre výustný objekt bude použitý betón C30/37 XF3. Dno rieky bude pod výustným objektom obetonované do hĺbky 0,3m v dĺžke 2,5m. Na vyústenie potrubia bude na betónovú stenu osadená celoplastová spätná koncová klapka DN250, aby nedochádzalo v prípade zvýšenia hladiny vo Váhu k zaplavovaniu odtokového potrubia. Pre zaistenie bezpečnosti bude v hornej úrovni betónovej časti výustného objektu urobené zábradlie (Z/1). Na spevnenie svahu okolo výustného objektu sa po vybudovaní objektu použije kamenná dlažba ukladaná do betónu. Dĺžka opevnenia brehu bude 3,0m na každú stranu od konštrukcie výustného objektu. Dlažba bude po obvode spevnená pomocou zaväzovacieho prahu z betónu C30/37 XF3.

## SO 430.6 Prípojka VN a trafostanica

### 1. Predmet dokumentácie

#### **VN 22 kV prípojka zemným káblom k navrhovanej kioskovej trafostanici TS**

Montáž novej VN 22 kV prípojky káblom 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM) v zemi k navrhovanej kioskovej

trafostanici TS na ČOV.

Na začiatku odbočky - prípojky z VN 22 kV vedenia, linky č. 197 sa osadí odpojovací prvok odpojovač.

#### **Kiosková koncová trafostanica TS**

Nová kiosková koncová trafostanica GRÄPER MKP800 do 630 kVA, 3 x NN vývod 400 A, transformátor 250 kVA.

### 2. Základné údaje charakterizujúce stavbu výstavbu a jej budúcu prevádzku

Charakter stavby: líniová

Druh stavby: VN 22 kV prípojka - podzemná 22 kV vedenie kábel 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM)

Trafostanica VN/NN - kiosková koncová GRÄPER MKP800 do 630 kVA, transformátor 250 kVA

Druh vedenia: podzemné VN 22 kV vedenie prípojka k trafostanici, kábel 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM)

Napäťová sústava: STN IEC 38/33 0120, STN 33 0110, STN EN 61293 (33 0150)

VN strana - 3 x 22 kV ~ 50 Hz IT

NN strana - 3/PEN AC 400/230 V TN - C

Napájací rozvod: VN 22 kV vedenie vzdušné, linka č. 197

Inštalovaný príkon ČOV:  $P_i = 253$  kW

Súčasný príkon ČOV:  $P_s = 202$  kW

Menovitý prúd (NN):  $I_n =$  do 400A

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

412 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke: (živých častí NN, alebo základná ochrana):

412.1 Ochrana izolovaním živých častí

412.2 Ochrana zábranami alebo krytmi

412.3 Ochrana prekážkami

412.4 Ochrana umiestnením mimo dosahu

413 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche: (ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri poruche (NN)):

413.1 Ochrana samočinným odpojením napájania

Ochrana pred úrazom el. prúdom v inštalácii s menovitým striedavým napätím nad 1 000 V:

NC.2.3 Druhy ochrán pred dotykom živých častí:

Ochrana krytím, zábranou, prekážkou, umiestnením mimo dosahu

NC.3 Ochrana pred dotykom neživých častí: Ochrana samočinným odpojením napájania s rýchlym vypnutím v sieťach s izolovaným neutrálnym bodom, sieť IT

Prostredie: Podľa STN 33 0300, STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM-3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2,

Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcie: CA1, CB1

Námrazová oblasť: S - stredná (STN 33 3300)

Ochranné pásmo VN 22 kV vedenia: 10 m na obidve strany od krajných vodičov AlFe VN 22 kV vedenia

Dĺžka trasy VN prípojky: 1300 m

Meranie spotreby elektrickej energie: Centrálné polopriame trojfázovým dvojsadzbovým kombinovaným elektromerom v NN rozvádzači trafostanice

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke: (živých častí NN, alebo základná ochrana):

Ochrana izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, prekážkami, umiestnením mimo dosahu

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche: (ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri

poruche (NN)): Ochrana samočinným odpojením napájania

Ochrana pred úrazom el. prúdom v inštalácii s menovitým striedavým napätím nad 1 000 V:

Ochrana pred dotykom živých častí krytím, zábranou, prekážkou, umiestnením mimo dosahu

Ochrana pred dotykom neživých častí samočinným odpojením napájania s rýchlym vypnutím

Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1,

AM-3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2,

Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcie: CA1, CB1

Námrazová oblasť: S - stredná (STN 33 3300)

Ochranné pásmo VN 22 kV vedenia: 10 m na obidve strany od krajných vodičov AlFe VN 22 kV vedenia 1 m na obidve strany od kábla v zemi

Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia:

Podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. (príloha č. 1, III A/b) sú zariadenia na premenu a distribúciu el. energie s príkonom 250 kVA a viac (zariadenia skupiny A) považované za vyhradené technické zariadenia, na ktorých môžu vykonávať činnosť len odborne spôsobilí pracovníci.

Technické zariadenia NN siete sa zaraďuje podľa § 4 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B s vyššou mierou ohrozenia ako prenosové a distribučné zariadenie elektrizačnej sústavy, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty.

Podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. (príloha č. 1, III A/c) zariadenia na prenos a distribúciu el. energie, elektrická sieť striedavého napätia nad 1000 V sú zariadenia skupiny A s vysokou mierou ohrozenia, sú považované za vyhradené technické zariadenia, na ktorých môžu vykonávať činnosť len odborne spôsobilí pracovníci a kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty.

### **3. Členenie stavby na prevádzkové súbory, stavebné objekty**

Stavebné objekty a prevádzkové súbory:

SO 01: VN 22 kV prípojka podzemná 22 kV vedenie káblové

PS 01: Trafostanica kiosková koncová do 630 kVA

Kiosková trafostanica VN/NN a VN 22 kV prípojka je v plnom rozsahu investičným nákladom investora.

### **4. Zhodnotenie staveniska**

Stavby a prevádzkové súbory (SO 01, PS 01) budú realizované v katastrálnom území obce Pruské. Terén územia projektovaných stavieb je v plnom rozsahu navrhovaných stavebných objektov VN prípojky a PS trafostanice je rovinný dostupný kolesovým mechanizmom zo štátnej cesty II. triedy II/507 Ilava - Pruské, z miestnej spevnenej a poľnej cesty. Prístup k existujúcej VN 22 kV linke č. 197, navrhovanej VN 22 kV prípojke a trafostanici je možný po štátnych a miestnych komunikáciách a trávnatých porastoch. Trasa VN 22 kV prípojky a osadenie kioskovej trafostanice je zrejma z výkresu situácie č. prílohy E.430.6.2. Navrhovaný stavebný objekt VN 22 kV prípojka bude zrealizovaná z existujúceho VN 22 kV vedenia 3 x 95 AlFe, linka č. 197. Trasa navrhovanej VN 22 kV prípojky a trafostanica sa nachádza vo voľnom teréne. Trasa existujúcej VN 22 kV linky

č. 197 sa nachádza vo voľnom teréne vedľa vedľa trate ŽSR Nemšová - Lednické Rovné. Trafostanica bude osadená vedľa oplotenia na parcele ČOV vedľa miestnej komunikácie ČOV pri vstupe do areálu ČOV.

Navrhované umiestnenie uvedeného stavebného objektu SO 01 a prevádzkového súboru PS 01 sa nenachádza v chránenej krajinskej oblasti a ani v ochrannom pásme zdroja pitnej vody. Územie objektu ČOV sa nachádza na oplotenej parcele vedľa prístupovej spevnenej poľnej cesty. Navrhovaná kiosková trafostanica sa osadí na parcele ČOV Pruské. Parcela ČOV bude oplotená. NN prípojka z trafostanice 2 x kábel AYKY-J 3 x 240 + 120 pre ČOV do hlavnej NN rozvodne ČOV v prevádzkovej budove je meraný inštalačný vývod z navrhovanej trafostanice pre ČOV a povedie vo voľnom teréne po parcele ČOV. NN prípojka z trafostanice nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie, je súčasťou samostatnej dokumentácie vonkajších NN rozvodov ČOV.

### **Príprava územia pre výstavbu**

Pre prípravu stavby prípojky VN a trafostanice nie je potrebná asanácia, demolácia, likvidácia porastov (presadenie, výrub stromov). Skládky zeminy nie je potrebné zriaďovať. Prebytočná zemina z výkopov ryhy VN 22 kV podzemného vedenia a jamy kioskovej trafostanice sa rozloží v okolí ryhy a jamy kioskovej trafostanice. Po dobu výstavby nie je potrebná požiadavka na osobitné používanie komunikácií a na obmedzenie, alebo prerušenie prevádzky, výroby. Pri realizácii stavieb nedôjde k dočasnému a ani trvalému záberu poľnohospodárskej a lesnej pôdy.

### **Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu, zdôvodnenie stavby**

Nové objekty ČOV budú stavebné objekty osadené na parcele vedľa poľnej cesty vo vzdialenosti cca 350m vedľa štátnej cesty II/507 Ilava - Pruské. Uvedené plánované objekty ČOV nemajú v súčasnosti možnosť pripojiť sa na elektrickú energiu z NN/VN siete SSE-D, a.s.. Na parcely s plánovanou výstavbou objektov ČOV a v blízkosti nie je privedený rozvod elektrickej energie z NN/VN siete SSE-D, a.s.. ČOV nie je možné napojiť na elektrickú energiu z NN/VN siete a v blízkosti ČOV sa nenachádza NN/VN sieť a ani trafostanica vo vlastníctve SSE-D, a.s.. Vo vzdialenosti cca 1300 m od oplotenej parcely čerpacej stanice ČOV prechádza existujúce vonkajšie vzdušné VN 22 kV vedenie 3 x 95 AlFe na betónových podperných bodoch, linka č. 197, ktorá vedie súbežne s traťou ŽSR Nemšová - Lednické Rovné. Z VN 22 kV vedenia 3 x 95 AlFe sa napojí navrhovaná kiosková trafostanica pre ČOV VN 22 kV prípojkou káblami 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM)v zemi. Účel stavby trafostanie a VN prípojky je zabezpečenie napojenia ČOV na elektrickú energiu.

### **Technické riešenie**

Navrhuje sa kiosková koncová trafostanica typ GRÄPER MKP 800. Trafostanica sa osadí vo voľnom teréne na parcele ČOV vedľa miestnej cesty ČOV. Kompaktná kiosková trafostanica s vonkajším ovládaním je riešená ako polozapustená. Navrhovaná trafostanica sa osadí na parcele ČOV Pruské vo vzdialenosti cca 8,5 m od oplotenia vstupu do ČOV, trafostanica sa napojí VN vedením káblami 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM)

v zemi z existujúceho podperného bodu VN 22 kV vedenia 3 x 95 AlFe, linky č. 197. V trafostanici sa osadí transformátor 250 kVA, 22/0,42 kV, VN rozvádzač Siemens 8DJ20.21 a NN rozvádzač s 3 vývodmi do 400 A.

V NN rozvádzači trafostanice sa umiestni jedno samostatné polopriame meranie spotreby pre ČOV. Pre napojenie ČOV sa navrhuje samostatná NN prípojka meraná časť dvomi káblami AYKY 3 x 240 + 120 v zemi z NN rozvádzača trafostanice. NN prípojka nie je predmetom tejto dokumentácie a je súčasťou dokumentácie elektro časti stavebných objektov a technológie ČOV.

### **Starostlivosť o životné prostredie a akladanie s odpadmi vzniknutými pri realizácii stavby**

Stavba nadzemnej NN káblovej siete nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Na stavbu sa použijú certifikované materiály. Na stavbu sa nepoužijú žiadne nebezpečné látky a materiály, použijú sa len bezpečné látky a materiály. Zostatkový nepoužiteľný a zdemontovaný materiál neobsahuje nebezpečný odpad. Výstavbou nevznikne nebezpečný odpad. Pri výstavbe sa



použije betón pri križovaní pozdenných inž. siete a ciest ako podkladová vrstva na položenie ochrannej káblovej rúry. Pri nakladaní s odpadmi vzniknutými pri realizácii stavby dodržať ustanovenia Vyhl. MŽP SR č.284/2001 Z.z., katalóg odpadov.

Nakladanie s odpadmi vzniknutými pri realizácii stavby:

Podľa prílohy č. 1 k Vyhláške č. 284/2001 Z. z., B. Prehľad skupín, podskupín a druhov odpadov, 170506 je výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 (zemina neobsahuje nebezpečné látky). Výkopová zemina v mieste výkopov ryhy pre uzemnenie sa odstráni, po zahrnutí ryhy sa zemina opätovne uloží v okolí ryhy a dá sa do pôvodného stavu. Podľa prílohy č. 1 k Vyhláške č. 284/2001 Z. z., B. Prehľad skupín, podskupín a druhov odpadov, 170411 sú káble iné ako uvedené v 170410-0. Odpad vzniknutý pri realizácii stavby je celoplastový silový NN kábel s hliníkovými jadrami a s izoláciou s plášťom z PVC. Uvedený odpad (hliníkové vodiče a plastová izolácia PVC) sa roztriedi, vyvezie sa do šrotu a ako druhotná surovina na ďalšie spracovanie. Dodávateľ stavebných prác ako držiteľ odpadov vznikajúcich pri jeho činnosti v rámci tejto akcie zodpovedá za ich zneškodňovanie alebo využitie a pri nakladaní s odpadmi je povinný dodržiavať ustanovenia zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vedenie evidenčného listu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. na predpísanom tlačive, zabezpečiť oddelené zhromažďovanie odpadov podľa druhov a ich zneškodňovanie alebo zhodnocovanie.

Druhy vzniknutých odpadov počas výstavby v členení podľa kategorizácie a katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov je nasledovná:

Odpady vznikajúce počas výstavby VN káblového vedenia:

Číslo skupiny podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, odpadu, podskupiny a druhu	Množstvo	Kategória odpadu	Spôsob nakladania s odpadmi
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	18 kg	O	Zhodnotenie - druhotná surovina
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	38500 kg	O	Použit' na terénne úpravy káblov. ryhy
17 04 02	Kovy - hliník	12 kg	O	Zhodnotenie druhotná surovina

Pre recykláciu, zhodnocovanie a zneškodnenie odpadov odporúčame objednať certifikovanú spoločnosť, ktorá odpad umiestni do zberných surovín resp. na komunálnu skládku.

### Protipožiarne zabezpečenie stavby

Vzhľadom na skutočnosť, že stavba sa bude realizovať v beznapäťovom stave a pri montážnych prácach nebudú používané horľavé látky zvyšujúce nebezpečenstvo vzniku požiaru, nie je potrebné zvláštne protipožiarne zabezpečenie stavby. Všetky prístroje budú montované na nehorľavý podklad.

## **Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení, obsluhu el. zariadenia, montážne práce, údržba**

Montáž všetkých stavebných prác sa bude robiť v beznapäťovom stave. Je potrebné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti pri práci, vrátane vydania "B" - príkazu pre prácu na zariadení VN a v jeho blízkosti. Pred každým začatím prác je potrebné skontrolovať beznapäťový stav vedenia. Vedenie sa zaistí skratovaním zo všetkých možných smerov napájania. Po ukončení prác sa odpojené a skratované vedenia pripoja na sieť. Otázky zaistenia bezpečnosti práce sa budú riešiť v spolupráci so SSE-D, a.s. Údržba Sever - Žilina. Všetci pracovníci musia byť poučení o postupe montážnych prác a bezpečnosti práce.

Medzi základné normy v oblasti bezpečnosti práce pri montážnych prácach a prevádzke energetických zariadení patria:

- PNE 38 0800 Bezpečnostné predpisy pre energetiku.
- PNE 38 0801 Prevádzka mechanizačných prostriedkov.
- PNE 38 0804 Stavebnomontážne práce.
- STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach.
- STN 34 3101 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických vedeniach.
- STN 34 3102 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických strojoch.
- STN 34 3103 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch.
- STN 34 3108 Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Po ukončení montáže sa zariadenie pred uvedením do prevádzky podrobí overeniu, či zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a či je spôsobilé na bezpečnú spoľahlivú prevádzku. Skúšky elektrického zariadenia sa budú vykonávať na základe nižšie uvedených noriem, pričom kritériom úspešnosti vykonaných skúšok je vydanie zápisnice a správy o odborných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia a vykonanie prvej odbornej skúšky (Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.).

- STN 33 1500 Elektrotechnické predpisy. Odborná prehliadka a skúška elektrických zariadení.
- STN 33 2000-6 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Odborná prehliadka a skúška

Postupy pri východiskovej prehliadke a skúške.

Montáž a údržbu elektrických zariadení smie vykonávať len pracovník pre samostatnú činnosť podľa Vyhl. č. 508/2009 Z.z. s odborným elektrotechnickým vzdelaním. Pri obsluhu, údržbe a montáži elektrických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy pre bezpečnosť pri práci v zmysle STN. V miestach, kde sa elektrické zariadenie vypína a zapína umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky s textom podľa STN.

NN zariadenie v novej kioskovej trafostanici musí byť zabezpečené v beznapäťovom stave skratovaním v bode napájania. Pred začatím prác je nutné vypnúť hlavný istič v NN rozvádzači kioskovej trafostanice, odskúšať vypnutý stav a namontovať skratovaciu súpravu). Pri montážnych prácach používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave. Údržba musí zaistiť, aby všetky závady vzniknuté na elektrickom zariadení boli bezodkladne odstránené, alebo vadné elektrické zariadenie bolo až do prevedenia opravy odpojené a bezpečne zaistené proti zapnutiu. Investor musí zaistiť dodávateľovi montážnych prác užívanie priestorov a nerušený priebeh montáže prácami a prítomnosťou tretích osôb. Vedenie stavby je povinné pred zahájením prác previesť inštruktáž o uvedenej stavbe v takom rozsahu, aby každý pracovník bol podrobne informovaný v akom úseku a za akých podmienok

smie pracovať v zaistených a bezpečných podmienkach. Po ukončení montážnych prác pred uvedením elektrických zariadení do trvalej prevádzky prevedie elektrotechnik špecialista východzu odbornú prehliadku so skúškami podľa STN 33 2000-6. Užívateľ (majiteľ) je povinný si zabezpečovať vykonávanie jej pravidelných odborných prehliadok. V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpoja (vypnú) NN vývody od elektrickej energie vypnutím hlavného ističa rozvádzači novej kioskovej trafostanici a vybratím poistiek (vypnutím poistkových odpojovačov) na NN vývodoch v NN rozvádzači kioskovej trafostanice. Vedúci stavby (stavbyvedúci - odborne spôsobilá osoba v zmysle zákona č. 136/95 Z.z.) je povinný pred zahájením prác previesť inštruktáž, vyžadovať a dôsledne kontrolovať dodržiavanie bezpečnostných predpisov a poučení o postupe montážnych prác a bezpečnosti pri práci sa každý pracovník vykonávajúci tieto práce podpíše do stavebného denníka. Montážne a demontážne práce sa budú vykonávať za beznapätového stavu vedenia NN. Pri výstavbe sa zachovávajú všetky technologické postupy pre montáž vedení a zariadeniach NN. Vypínanie a zaistenie vedenia NN si zabezpečí dodávateľ odborne odborným spôsobilým vedením stavby. Pri používaní elektrického náradia, prácach na el. zariadeniach a el. vedeniach sú pracovníci povinní dodržiavať STN. Pri úrazoch el. prúdom je potrebné sa riadiť STN. Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení stanovuje SÚBP a SBÚ vo vyhláske č. 374/1990. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce pri príprave a vykonávaní stavebných prác ustanovuje SÚBP vo vyhláske 59/82 Zb. osobami v zmysle zákona SR č. 136/95 Z.z.. Dodávateľ montážnych prác dohodne vypínanie dôležitých objektov a zariadení napojených z NN siete v predstihu. Dodávateľ montážnych prác dohodne vypínanie dôležitých objektov a zariadení napojených z VN 22 kV linky č. 197 v predstihu. Pred začatím realizácie je investor povinný vybaviť povolenie a súhlas od SSE-D, a.s., Žilina na vypínanie VN 22 kV linky č. 197, z ktorej je napojená VN 22 kV prípojka ku novej kioskovej trafostanici pre ČOV. Práce musia byť prevedené podľa schválenej projektovej dokumentácie a akákoľvek zmena musí byť odsúhlasená projektantom a vyznačená v PD. Projektovú dokumentáciu predloží dodávateľ (investor) v dvoch vyhotoveniach na SSE-D, a.s. Žilina. V prípade úrazu el. prúdom, požiaru alebo iného nebezpečenstva sa odpojí (vypne) NN sieť od elektrickej energie vybratím poistiek na vývodoch NN rozvádzača novej kioskovej trafostanice pre ČOV a vypnutím VN odpojovača VN prípojky ku novej kioskovej trafostanici pre ČOV na existujúcom odbočnom podpernom bode VN linky č. 197. Podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. (príloha č. 1, III A/b) sú zariadenia na premenu a distribúciu el. energie s príkonom 250 kVA a viac (zariadenia skupiny A) považované za vyhradené technické zariadenia, na ktorých môžu vykonávať činnosť len odborne spôsobilí pracovníci. Pre prácu na vedení VN a v jeho blízkosti je nutné pracovisko jednoznačne vymedziť, vypínacie miesta a spôsoby zabezpečenia pracoviska sa musia vopred a správne určiť podľa príkazu „B“. Najdôležitejšou podmienkou bezpečnej práce je zabezpečenie pracoviska predpísaným spôsobom v príkaze „B“, t.j. uzemnením všetkých odpojených živých častí a ich skratovaním. Práce na el. zariadení VN bez napätia môže vykonávať pracovník poučený podľa § 20 (osoba poučená) pod dohľadom. Podľa Vyhl. 508/2009 elektrotechnik podľa § 21, 22, 23 a 24 (osoba znalá a znalá s vyššou kvalifikáciou sama).

Práce na elektrickom zariadení NN a VN môže vykonávať podľa Vyhlášky č. 508/2009 Z.z.:

- Poučený pracovník podľa § 20 je osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá v rámci svojej činnosti prichádza do styku s technickým elektrickým zariadením, ktoré obsluhuje, a ktorá bola preukázateľne poučená v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu el. zariadenia a vycvičená v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom. Poučenie

a vycvičenie môže vykonávať osoba s odbornou spôsobilosťou podľa §1 až § 24. V prípade obsluhy el. zariadenia nízkeho napätia môže poučenie vykonať aj poučený pracovník, ktorý bol poverený touto činnosťou.

- Elektrotechnik podľa § 21 je osoba s odborným elektrotechnickým vzdelaním s odbornou spôsobilosťou overenou podľa § 25. Môže vykonávať činnosť na vyhradenom elektrotechnickom zariadení v rozsahu osvedčenia.
- Samostatný elektrotechnik podľa § 22 je osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika, má odbornú prax podľa prílohy č. 11 písm. b) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 ods. 1.
- Samostatný elektrotechnik môže samostatne vykonávať činnosť na vyhradenom elektrickom zariadení v rozsahu osvedčenia a môže riadiť činnosť poučených pracovníkov bez obmedzenia ich počtu a činnosť najviac dvoch elektrotechnikov.
- Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky podľa § 23 je osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika, má odbornú prax uvedenú v prílohe č. 11 písm. c) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 ods. 1. Môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov, samostatných elektrotechnikov bez obmedzenia ich počtu alebo riadiť prevádzku elektrických technických zariadení v rozsahu osvedčenia.
- Revízny technik podľa technického zariadenia elektrického podľa § 16 má odbornú prax uvedenú v prílohe č. 11 písm. a) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 ods.1.
- Revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického podľa § 24 na vykonávanie odbornej prehliadky a odbornej skúšky vyhradeného elektrického technického zariadenia, má odbornú prax uvedenú v prílohe č. 11 písm. d) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 ods. 1.

### **Upozornenie:**

**Celý spôsob opatrení na zabezpečenie bez napätového stavu existujúcich VN sietí pre montáž rekonštrukcie novej VN 22 kV prípojky bezpečnej práce pri pripájaní na existujúce VN vedenia musí byť aktualizovaný podľa skutočných prevádzkových pomerov v čase realizácie VN prípojky za aktívnej účasti prevádzkovateľa predmetných VN sietí.**

## **1. Predmet a rozsah riešenia projektu**

Navrhované technické riešenie pozostáva z objektu a prevádzkového súboru:

SO 01 VN 22 kV prípojka  
PS 01 Kiosková trafostanica

## **2. Základné technické údaje**

Charakter stavby: líniová

Druh stavby: VN 22 kV prípojka - podzemná 22 kV vedenie kábel 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM)

Trafostanica VN/NN - kiosková koncová GRÄPER MKP800 do 630 kVA, transformátor 250 kVA  
Druh vedenia: podzemné VN 22 kV vedenie prípojka k trafostanici, kábel 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM)

Napäťová sústava: STN IEC 38/33 0120, STN 33 0110, STN EN 61293 (33 0150)

VN strana - 3 x 22 kV ~ 50 Hz IT

NN strana - 3/PEN AC 400/230 V TN - C

Napájací rozvod: VN 22 kV vedenie vzdušné, linka č. 197

Inštalovaný príkon ČOV:  $P_i = 253$  kW

Súčasný príkon ČOV:  $P_s = 202$  kW

Menovitý prúd (NN):  $I_n =$  do 400A

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

412 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke: (živých častí NN, alebo základná ochrana):

412.1 Ochrana izolovaním živých častí

412.2 Ochrana zábranami alebo krytmi

412.3 Ochrana prekážkami

412.4 Ochrana umiestnením mimo dosahu

413 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche: (ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri poruche (NN)):

413.1 Ochrana samočinným odpojením napájania

Ochrana pred úrazom el. prúdom v inštalácii s menovitým striedavým napätím nad 1 000 V:

NC.2.3 Druhy ochrán pred dotykom živých častí:

Ochrana krytím, zábranou, prekážkou, umiestnením mimo dosahu

NC.3 Ochrana pred dotykom neživých častí: Ochrana samočinným odpojením napájania s rýchlym vypnutím v sieťach s izolovaným neutrálnym bodom, sieť IT

Prostredie: Podľa STN 33 0300, STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM-3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2,

Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcie: CA1, CB1

Námrazová oblasť: S - stredná (STN 33 3300)

Ochranné pásmo VN 22 kV vedenia: 10 m na obidve strany od krajných vodičov AlFe VN 22 kV vedenia

Dĺžka trasy VN prípojky: 1300 m

Meranie spotreby elektrickej energie: Centrálné polopriame trojfázovým dvojsadzbovým kombinovaným elektromerom v NN rozvádzači trafostanice.

Požiadavky prevádzkovateľa pre prenos dát z elektromeru:

Požiadavka prevádzkovateľa osadiť elektromer s dvoma komunikačnými rozhraniami, jedno bude slúžiť pre odčítanie dát poskytovateľom pripojenia a druhé pre prenos dát po metalickom kábli na komunikačné rozhranie PLC pre riadenie ČOV a odtiaľ rádiomodemom spoločne s ostatnými dátami na dispečing prevádzkovateľa.

Na ČOV bude káblový silový a dátový prepoj medzi meraním SSE-D v NN rozvádzači trafostanice a technologickým rozvádzačom RM1, rozvádzačom MaR DT1 súčasťou PS 460.1 a PS 460.2. Komunikačné rozhranie na elektromeroch SSE-D, a.s. je RS485, prevádzkovateľ ČOV preferuje protokoly Modbus a Ethernet.

Musia byť splnené požiadavky SSE-D, a.s. podľa technickej špecifikácie pre elektromer IMS.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke: (živých častí NN, alebo základná ochrana):

Ochrana izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, prekážkami, umiestnením mimo dosahu

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche: (ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri poruche (NN)): Ochrana samočinným odpojením napájania

Ochrana pred úrazom el. prúdom v inštalácii s menovitým striedavým napätím nad 1 000 V:

Ochrana pred dotykom živých častí krytím, zábranou, prekážkou, umiestnením mimo dosahu

Ochrana pred dotykom neživých častí samočinným odpojením napájania s rýchlym vypnutím

Prostredie: Podľa STN 33 2000-5-51: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM6, AM7, AM8-1, AM9-2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2,

Využitie: BA5, BC3, BD2, BE1, Konštrukcie: CA1, CB1

Námrazová oblasť: S - stredná (STN 33 3300)

Ochranné pásmo VN 22 kV vedenia: 10 m na obidve strany od krajných vodičov AIFe VN 22 kV vedenia 1 m na obidve strany od kábla v zemi

Zaradenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia:

Podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. (príloha č. 1, III A/b) sú zariadenia na premenu a distribúciu el. energie s príkonom 250 kVA a viac (zariadenia skupiny A) považované za vyhradené technické zariadenia, na ktorých môžu vykonávať činnosť len odborne spôsobilí pracovníci.

Technické zariadenia NN siete sa zaraďuje podľa § 4 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia do skupiny B s vyššou mierou ohrozenia ako prenosové a distribučné zariadenie elektrizačnej sústavy, kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty.

Podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. (príloha č. 1, III A/c) zariadenia na prenos a distribúciu el. energie, elektrická sieť striedavého napätia nad 1000 V sú zariadenia skupiny A s vysokou mierou ohrozenia, sú považované za vyhradené technické zariadenia, na ktorých môžu vykonávať činnosť len odborne spôsobilí pracovníci a kde elektrické prúdy a napätia prevyšujú bezpečné hodnoty.

### 3. Technické riešenie

#### SO 01 VN 22 kV prípojka

- Navrhovaná VN 22 kV podzemná prípojka k trafostanici sa napojí z existujúceho VN 22 kV vedenia 3 x 95 AIFe, linka č. 197
- Na existujúci betónový stožiar JB v linke č. 197 vedenia 3 x 95 AIFe sa osadí pod VN vedenie 3 x 95 AIFe odpojovací prvok zvislý odpojovač Dribo Flc GB KO 400A so zvodičmi prepätia HD24-NA (alebo Dribo Fla 15/6400 25kV/400A so zvodičmi prepätia HD24) pre vypínanie uvedenej navrhovanej VN 22 kV káblovej prípojky k novej kioskovej trafostanici.
- VN 22 kV prípojka sa prevedie káblom 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM) z existujúceho stožiara JB v linke č. 197 vedenia 3 x 95 AIFe
- VN kábel sa v kioskovej trafostanici pripojí na VN rozvádzač pripojovacia odbočka so skratovačom.
- Kábel 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM) na existujúcom odbočnom podpernom bode JB v linke č. 197 sa ukončí káblovými koncovkami obj. č. POLT-24C/1XO-ML-1-13 na odpojovači ÚO.

- VN kábel na podpernom bode JB pri prechode zeme sa uloží v ochrannej káblovej rúre FXKVS 110-150 do výšky min. 3 m zeme a rúra sa uloží do FeZn žľabu. VN kábel na podpernom bode JB sa uloží pevne príchytkami (KOZ) na konzole FeZn so svorníkovým strmeňom, vzdialenosť príchytiek od seba 1,2 - 1,5 m.
- Dĺžka trasy VN kábla je 1320 m. Trasa káblovej VN prípojky vedie v zemi v rovinnom trávnatom voľnom teréne vedľa poľnej cesty súbežne so stokou zberačom B2 - výtlak na ČOV, HDPE 200 x 18,2 a prípojkou vody k ČOV Pruské, DN65 HDPE. Trasa kábla VN křížuje existujúce potrubie plynu VTL DN500, PN63, křížuje stokou zberačom B2 - výtlak na ČOV, HDPE 200 x 18,2 a prípojkou vody k ČOV Pruské, DN65 HDPE a spevnenú plochu prístupovej cesty k ČOV.
- Odpojovač s obmedzovačmi prepätia HDA24 na odbočnom podpernom bode JB sa uzemní na hodnotu  $R_z \leq 5 \Omega$ .

#### **Uzemnenie úsekového odpojovača VN prípojky ku kioskovej trafostanici:**

- Uzemnenie úsekového odpojovača sa prevedie dvomi ekvipotenciálnymi kruhmi (kruhovým uzemnením) okolo stožiara JB
- Prvý kruh je o polomere 1 m a je uložený v hĺbke 0,4 m a druhý kruh s polomerom 3 m v hĺbke 0,7 m
- Obidva kruhy sa navzájom prepoja minimálne na dvoch miestach
- Uzemnenie sa prevedie uzemňovacím pásom FeZn 30 x 4 mm
- Hodnota zemného odporu tohto uzemnenia nesmie byť väčšia ako 5  $\Omega$ .
- Oceľová konzola zostavy a odpojovača na JB sa uzemní Fe lanom cez skúšobnú svorku na kruhové uzemnenie podperného bodu JB
- VN obmedzovače prepätia sa prepoja Fe lanom, ktoré sa cez svorku spojí s Fe lanom uzemnenia oceľovej konzoly zostavy JB a odpojovača

#### **PS 01 Kiosková trafostanica GRÄPER MKP 800**

Navrhuje sa kiosková trafostanica typ GRÄPER MKP 800. Trafostanica sa osadí na parcele vedľa miestnej cesty v areáli ČOV. Kompaktná kiosková trafostanica je do výkonu 630 kVA je s vonkajším ovládaním. Umiestnenie trafostanice je vyznačené na výkrese (Zväzok 5), jednopólová schéma NN trafostanice a NN rozvádzač je na výkresech - Zväzok 5.

#### **Základné technické údaje:**

- Menovité napätie VN: 3 AC 22 kV 50 Hz / IT
- Menovité napätie NN: 3/PEN AC 420/242 V 50 Hz / TN-C,
- Menovitý výkon transformátora: 100 kV (do 630 kVA)
- Menovitý prúd prípojnic VN: pole káblového prívodu 630 A, pole vývodu na TR 200 A
- Menovitý prúd prípojnic NN: do 1 000 A
- Menovité izolačné napätie VN / NN rozvádzača: 24 kV / 1 000 V
- Menovitý krátkodobý / dynamický prúd rozvádzača VN: 20 kA / 50 kA
- Krytie VN / NN rozvádzača: IP 44 / IP 20
- Krytie celej stanice: IP 23D, trieda krytu: K 20
- Vonkajšie rozmery (dxšxv): 2 160x1 900x2 350 mm
- Hmotnosť prázdneho skeletu: cca 5 100 kg

- Prostredie: základné (v priestoroch kioskovej TS), vonkajšie, obyčajné (mimo priestorov TS - STN EN 33 2000-5-51)
- Expoz. trieda: pre vnútorné časti: XC1; pre vonkajšie časti: XC4, XF1, XA1.
- Pracovné podmienky: teplota okolia  $-40^{\circ}\text{C} \leq t \leq +40^{\circ}\text{C}$ , nadmorská výška do 1 000 m n. m.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom: Podľa (STN 33 3201, PNE 33 2000-1:2008, STN 33 2000-4-41)

- v normálnej prevádzke (živých častí):

v sústave VN: umiestnením mimo dosahu, izolovaním živých častí, zábranou, krytom sústave NN: izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, umiestnením mimo dosahu (polohou)

- pri poruche (neživých častí):

v sústave VN: samočinným odpojením napájania s rýchlym vypnutím v sieťach IT (s nízkoimpedančne uzemneným uzlom TR), pospájaním - uvedením na rovnaký potenciál v sústave NN: samočinným odpojením napájania, doplnková ochrana prúdovými chráničmi (inštalácia TS), doplnková ochrana - doplnkové ochranné pospájanie

### Stavebná časť:

Kompaktná kiosková trafostanica s vonkajším ovládaním je riešená ako polozapustená, s vonkajším pôdorysom 2 160x1 900 mm, celkovou výškou 2 350 mm, svetlou výškou 2 030 mm, hĺbka zapustenia do zeme 680 mm, výškou nadzemnej časti 1 670 mm (s rovnou strechou). Samonosná konštrukcia je štandardne vyrobená z armovaného betónu Gräper LC 30/37 so zrnitosťou 8/12. Konštrukcia ocelevej výstuže, tvorená oceľovými prútmi a rohožami, je vzájomne zvarovaná a vodivo spojená a tvorí súčasť pospojovania, uzemnenia, prípadne bleskozvodu. Pre osadenie TS nie je potrebné budovať základy, postačuje vopred vyrovnaný a zhutnený výkop. Trafostanica je typovo schválená, zodpovedá STN EN 62271-202 a vyhovuje skúškam odolnosti proti vnútornému oblúkovému skratu podľa smernice PEHLA.

Stavebné riešenie tvorí kompaktný celok, ktorý je zložený z dvoch monolitických častí: základovej vane s bočnými stenami a plochej strechy.

**Základová vaňa a bočné steny:** je vyrobená ako záchytná vaňa oleja, z vodonepriepustného a olejovzdorného betónu (garantovaná šírka otvorenia puklín je do 0,2 mm), odolnosť voči silnému chemickému vplyvu kvapalín,

pôdy a pár je v súlade so smernicou DIN. Vaňa slúži ako základ pre nezamrzajúcu časť a na dvíhanie celej stanice s pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) RD 30, ktoré sú umiestnené v spodnej časti (na dlhších stranách) TS (viď pohľady „B“, „D“). Má vyvedené 2 body M12 z bočných stien stanice pre pripojenie vonkajšieho uzemnenia. Je vyhotovená metódou tzv. zvonového liatia spoločne s rámami dverí, čím vzniká teleso s potrebnými vlastnosťami z hľadiska priepustnosti vody a ropných látok. V spodnej časti telesa (na strane VN, resp. NN rozvádzača) sú už pri výrobe zhotovené otvory pre vstup a výstup káblového vedenia VN a NN pomocou káblových prechodiek fy Hauff (1 ks HSI 150 D3/60, resp. 8 ks HSI 90 D1/75). Po zatiahnutí a pripojení káblov sa tieto utesnia proti vnikaniu vody systémovými vekami s príslušným počtom a priemerom vstupného hrdla (podľa typu kábla), ktoré sa nasadzuje na prechodku bajonetovým uzáverom a ktorého hrdlo tvorí

zmrštiteľná termoobjímka. Na želanie je možné dodať systémové veko s hrdlom pre utesnenie vstupu káblovej chráničky (FXKV,...) termoobjímku, príp. termoobjímky môžu byť nahradené



objímkami zmrštiteľnými zastudena. Neobsadené vývody sa utesňujú uzavretým systémovým vekom s klinovým tesnením a bajonetovým uzáverom. Vstupný priestor pre VN káble (káblový priestor) je oddelený od priestoru VN rozvádzača plechovou platňou, samotný rozvádzač je uložený na oceľovej konštrukcii, ktorej súčasťou je aj konštrukcia zabezpečujúca ochranu obsluhy, resp. osôb pri vnútornom oblúkovom skrate podľa štandardov PEHLA. Vnútorné steny sú štandardne upravené bielym umývateľným náterom, povrchová úprava vonkajších stien betónová s obnaženou výplňou (vymývaný betón) so zrnitosťou 8/12, iné spôsoby povrchovej úpravy podľa želania zákazníka.

**Strecha:** štandardne plochá strecha sa pripevňuje k stenám zvnútra v 4 bodoch pomocou skrutiiek a presahuje obrys stien o 9 cm. Strechu je možné zdvihnúť pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) RD 16. Pre zvýšenie ochrany betónového povrchu pred vlhkosťou je horná strana strechy doplnená hydrofóbnym ochranným povlakom, ktorý upcháva kapilárne póry a pôsobí tak proti hygroskopickým vlastnostiam betónu.

Štandardná povrchová úprava strechy: betón s obnaženou výplňou (vymývaný betón), iné spôsoby povrchovej úpravy a tvar strechy podľa želania zákazníka (pohľadový betón s neopracovaným povrchom a s náterom podľa karty farebných odtieňov RAL,...).

**Dvere:** štandardne sú všetky kovové časti, ako dvere, rámy a ventilačné časti vyrobené zo žiarovo pozinkovaného oceľového plechu hr. 1,5 mm, so základným náterom a dvoma vrstvami vrchného náteru vo farebnom odtieni RAL 7032. Dvere sú vybavené kovaním s plastovým krytom zámku a zariadením na zafixovanie (aretáciu) dverí v otvorenej polohe pod uhlom 95°. Na uzamknutie, sa používajú závažia a dvojbodové závory v rámoch každého krídla dvier (štvorbodový blokovací systém Gräper). Zámka je prispôbena na vstavanie štandardnej profilovej vložky. Z vonkajšej strany sú na dverách umiestnené výstražné tabuľky v zmysle platných EN. Na želanie je možné dvere a ventilačné časti vyrobiť z eloxovaného hliníka a na uzamknutie je možné použiť 2 vložky pre dvojité uzamknutie. Trafostanica má na strane transformátora VN/NN - rozvádzača NN štandardne spoločné dvojkridlové oceľové dvere s čiastočnou ventiláciou (lamely-žalúzie Gräper s úrovňou ochrany podľa DIN 40 050 V2A v jednom krídle dverí) s vnútorným rozmerom (svetlosťou) šxv 1 640x1 410 mm, na strane VN rozvádzača jednokrídlové dvere bez ventilácie s vnútorným rozmerom šxv 1 150x1 410 mm. Všetky dvere sú

vybavené zariadením pre aretáciu otvorenej polohy a krídla dverí sú prepojené s rámom medeným vodičom s prierezom 16 mm<sup>2</sup>.

**Vetracie:** Vetracie otvory pre priestor transformátora sú vyhotovené v krídle dverí pre trafokomoru, ktoré sú doplnené o ďalší pevný vetrací otvor na protihľahlej stene trafokomory s vnútorným rozmerom (svetlosťou) šxv 875x1 390 mm. Veľkosť otvorov je navrhnutá tak, aby zabezpečovali dostatočné vetranie a chladenie transformátora. Vetracie otvory sú vybavené mriežkou (lamelami) z vonkajšej strany a sieťkou proti vniknutiu cudzích telies (hmyzu) z vnútornej strany.

#### **Uzemnenie trafostanice:**

- Uzemnenie trafostanice je spoločné ochranné a pracovné pre stranu VN a NN
- Nulový bod transformátora a konštrukcia trafostanice sú uzemnené

- Všetky spoje sú a musia byť bezpečne prevedené skrutkovými pozinkovanými spojmi alebo privarením.
- Prepojenie na uzemnenie sa prevedie cez skúšobné svorky pre možnosť merania odporu uzemňovacej sústavy
- Zemný odpor pracovného uzemnenia nulového bodu (uzla transformátora) zdroja, alebo pracovne uzemneného miesta nemá byť väčší ako 5  $\Omega$ .
- Celkový zemný odpor nulovacích vodičov odchádzajúcich vedení z trafostanice vrátane uzemneného nulového bodu (uzla) zdroja (transformátora) nesmie byť väčší ako 2  $\Omega$ .
- Kontrola podmienky ochrany uzemnením v sieťach IT podľa STN 33 2000-4-41, čl. NC. 3.1.1. Podľa tohto článku nie je potrebná, pretože okolo trafostanice sa zriadi min. dva ekvipotenciálne kruhy, v sústave je zaistené rýchle vypínanie do 0,1 s, na vedení sa použijú neprieporné izolátory.  
Hodnoty zemných odporov budú nasledovné:
  - uzemnenie uzla transformátora do 5  $\Omega$
  - ostatné uzemnenie v NN sieti do 15  $\Omega$
  - uzemnenie na konci vedenia NN do 5  $\Omega$

Vnútorne uzemnenie trafostanice tvoria:

- **prípojnicu pospojovania** (PP) Cu 30x4 mm so svorkami M12, uložená na podperných izolátoroch 1 kV, ktorá je priamo spojená so všetkými technologickými prvkami TS (nádoba TR, skrine rozvádzačov VN, NN, kovové tienenie VN káblov, prípojnicu PEN) a s jednotlivými montovanými časťami (konštrukčnými prvkami - armovanie vane a strechy, rámy, dvere, mreže, vodiaci „U“-nosník transformátora, nosné konštrukcie rozvádzačov,...) vodičom Cu s  $S_{min}$  30 mm<sup>2</sup>. Každý vodič uzemnenia pripojený k PP je označený,
- **magistrála uzemnenia** realizovaná pásovým vodičom Fe s  $S_{min}$  125 mm<sup>2</sup>, ktorá je súčasťou armovania TS a je zaliata priamo v obvodových stenách a v priečke kiosku, a ktorá slúži na prepojenie spoločných bodov uzemnenia. Pohyblivé časti dverí sú prepojené s príslušným rámom medeným pásom Cu alebo zemniacim káblom Cu s prierezom min. 16 mm<sup>2</sup>.
- **2 uzly prívodu uzemnenia** fy Hauff HDE-M12/X pre pripojenie vonkajšieho uzemnenia (obvyčajne pás FeZn 30x4 mm) na prípojnicu pospojovania (z vnútornej strany uzla cez spojovaciu skrutku M12-St 37 Zn, z vonkajšej strany uzla cez **skúšobné svorky** uzemnenia **SZ1, SZ2** so skrutkou M12). Uzly prívodu uzemnenia sú obvyčajne vyvedené na protitiahlych bočných stenách stanice. Všetky kovové armatúry zabudované v príslušnom prvku TS (strecha, steny, medzistrop, základová vaňa) sú zvarené do jediného celku a s použitím vodivých spojov (napr. Cu pásy 35 mm<sup>2</sup>) sa spájajú hotové prvky armatúry navzájom, takže tvoria Faradayovu klietku a po montáži strechy sú kompletne pripojené na uzemnenie. Trafostanica bude vybavená vonkajším bleskozvodom s jedným zberačom a dvomi zvodmi pripojenými spoločne uzemnenie TS cez skúšobné svorky v zmysle platných STN. Pre trafostanicu musí byť vyhotovená spoločná uzemňovacia sústava pre zariadenia VN a NN, jej návrh musí zohľadňovať miestne prevádzkové podmienky - hodnotu poruchového prúdu distribučnej siete v danej lokalite, spôsob prevádzkovania uzla napájacieho transformátora a miestne pôdne podmienky (STN 33 3201, STN 33 2000-5-54, PNE 33 2000-1).

### **Inštalácia:**

Súčasťou vnútornej inštalácie stanice je vnútorné osvetlenie TS, pozostávajúce z oválneho žiarovkového svietidla 60 W s dverovým vypínačom osvetlenia v priestore rozvádzača vysokého a nízkeho napätia, a jednofázová zásuvka 230 V. Obvody pre napájanie svetelnej a zásuvkovej inštalácie sú vyvedené z hlavného NN rozvádzača cez inštalčné ističe, resp. v kombinácii s prúdovým chráničom.

Vnútorň priestor TS je na úrovni základovej vane delený na tri časti: priestor pre transformátor, priestor pre VN rozvádzač a priestor pre NN rozvádzač; nadzemnú časť TS tvorí jeden spoločný priestor, rozdelený nosnými konštrukciami technológie a samotnou technológiou na dve oddelené časti (transformátorovú a rozvádzačovú).

### **Transformátor:**

V trafostanici bude použitý olejový hermetizovaný transformátor o výkone 250 kVA, 22/0,42 kV, typ TOHn 339/22 od výrobcu BEZ Bratislava. Transformátor sa uloží v samostatnej miestnosti trafokomore na „tlmičoch“ vibrácií systému Gräper. Pre prípad úniku oleja je stanovište transformátora riešené ako nepriepustná záchytná olejová vaňa. Ak je transformátor vybavený podvozkom s kolieskami, je na stanovišti zaistený proti posunutiu. Vkladať a vyberať transformátor z trafostanice je možné pomocou žeriavu po odobratí strechy stanice. Max. rozmery trafostanice (dxšxv): cca 1 500x850x1 800 mm. Chladenie transformátora je prirodzené. Výmena vzduchu je zabezpečená vetracími otvormi vo dverách trafostanice (na strane transformátora) a vo vetracom otvore.

Ochrana transformátora pred prúdovým preťažením, resp. skratom je zabezpečená:

- a) na strane VN - poistkami IEC 60 281-1,
- b) na strane NN - vzduchovým ističom s elektronickou spúšťou.

Prívod na 22 kV svorky transformátora bude riešený káblovým prepajom z VN rozvádzača 22kV káble 22-N2XSy 3x1x35mm<sup>2</sup> RM ktoré budú vedené pomocou trojtvorových drevených príchytiiek upevnených na stene TS do základovej časti TS a následne do VN rozvádzača.

### **Rozvádzač pre vysoké napätie:**

V trafostanici sa použije krytý VN 22 kV kompaktný rozvádzač Siemens izolovaný plynom SF<sub>6</sub>, typ 8DJ20.21.

Rozvádzač bude osadený v samostatnej miestnosti vo VN rozvodni trafostanice.

Rozvádzač pozostáva:

- Z pripojovacej odbočky K ako napájanie - káblový prívod z VN prípojky distribučnej siete SSE-D
- Z transformátorovej odbočky T pre istenie a napojenie transformátora VN/NN (ako vývod na VN stranu Transformátora 250 kVA)

Rozmery VN rozvádzača 8DJ20.21 (RK+1T): 710x1400x775 mm.

Krytie: IP 44

Menovité napätie: Ur = 24 kV

Menovité krátkodobé výdržné napätie: Ud = 50 kV

Menovité výdržné napätie pri atmosférickom impulze:  $U_p = 125 \text{ kV}$

Menovitý prúd (káblová odbočka - nenovitý prúd prípojnic - pole káblového prívodu:  $I_r = 630 \text{ A}$

Menovitý prúd pole vývodu na TR:  $I_r = 200 \text{ A}$

Menovitý krátkodobý prúd rozvádzača (1 s):  $I_k = 20 \text{ kA}$

Menovitý dynamický prúd rozvádzača:  $I_p = 50 \text{ kA}$

Menovitý skratový zapínací prúd rozvádzača káblová odbočka:  $I_{ma} = 25 \text{ kA}$

Menovitý skratový zapínací prúd rozvádzača transformátorová odbočka:  $I_{ma} = 50 \text{ kA}$

### **Rozvádzač pre nízke napätie:**

Rozvádzač NN je v panelovom vyhotovení s krytím IP 20. V prívode je vybavený kompaktným vzduchovým ističom. Vo vývodoch sú osadené poistkové lištové odpínače (3 vývody, je možných max 8 vývodov) s odpínačmi do 400 A a stavebnou šírkou 100 mm. Je možný adekvátny počet vývodov s odpínačmi do 160 A a stavebnou šírkou 50 mm), alebo ističe s max. pripojiteľným prierezom káblov 300 mm<sup>2</sup>. Menovitý prúd rozvádzača je do 1 000 A, skratová odolnosť (menovitý krátkodobý výdržný prúd 1 s) do 25 kA. Do rozvádzača sa osadí elektronický ampérmetr EAM s displejom, ktorý sa pripojí cez skúšobnú svorkovnicu na prúdové meniče, obvody pre napájanie osvetlenia stanice a servisnú zásuvku. Na prívode hlavného ističa môžu byť uzemňovacie

svorky („guľové čapy“)  $\varnothing 25 \text{ mm}$ , ktoré prostredníctvom uzemňovača (skratovacej súpravy) umožňujú zaistenie pracoviska pri prácach na NN rozvádzači. Max. rozmery NN rozvádzača (šxvxh): 800x1 400x400 mm.

Rozvádzač vyhovuje norme STN EN 60439-1 a tiež požiadavkám štandardu DIN VDE 0660, časť 500, VDE 0100, VDE 0414, UVV.

Rozteč prípojnic 185 mm. Rozvádzač obsahuje obvody pre napájanie osvetlenia stanice a servisnú zásuvku.

### **Káblové prepojenia:**

Obsahujú prepojenie VN rozvádzača s transformátorom 24 kV jednožilovými káblami 24-N2XS<sub>Y</sub> 1x35 mm<sup>2</sup> a prepojenie transformátora s NN rozvádzačom 1 kV jednožilovými káblami 1-NSGAFÖU 1x150 mm<sup>2</sup> (identický s káblom CHBU).

V procese výroby sa káblové prepoje pre vysoké napätie kontrolujú v každej etape, taktiež je možné vykonanie zaprotokolovaných testov TE čiastkových výbojov na vlastnej skúšobni vo firme Gräper, podľa technických noriem VDE 0434, VDE 0472. Predpísaná hodnota podľa predpisov je  $TE \leq 20 \text{ pC}$ . Skutočná dosahovaná hodnota je  $\leq 5 \text{ pC}$ .

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača budú riešené 1kV káblami ktorých prierez je daný príslušným prenášaným výkonom. Pre transformátor do výkonu 630kVA sa použijú 1kV káble typu 3xCHBU 1x150mm<sup>2</sup> +1xH07U-K Z/Ž 1x150mm<sup>2</sup>, pričom 1kV káble pôjdu priamo zo svoriek transformátora na pripojovacie pripojovacie svorky hlavného ističa NN rozvádzača trafostanice.

### **Vyhotovenie:**

Stanica je vyrobená podľa noriem a nariadení STN EN, DIN, UVV atď., konkrétne podľa doleuvedených normatívnych štandardov v ich platnom znení:

Ľahký betón	- DIN 4219
Železobetón	- DIN 1045
Smernice VDE	- DIN 0141, 0101, 0100
Smernica o ochrane podzemných vôd	- GwSchV
Federálna smernica o odpadoch	- BimSchV
Test na elektromagnetické žiarenie	- BimSchV č.26

Jednotlivé konštrukčné časti trafostanice sú vyrobené z nehorľavých materiálov, požiarne odolnosť stavebnej konštrukcie vyhovuje STN 73 0821 (požadovaná je trieda požiarnej odolnosti F90, dokladovaná je trieda F120).

#### **Dodávka, montáž, výkop pre osadenie stanice:**

Kiosková transformačná stanica sa dodáva na stavenisko zmontovaná a pripravená k pripojeniu káblov VN, NN a uzemnenia. Inštaluje sa pomocou žeriavu do pripravenej stavebnej jamy so zhutneným a vyrovnaným povrchom podľa projektu výrobcu trafostanice - firmy Gräper (rozmer dna výkopu: 276x250 cm, hĺbka výkopu: 88 cm, hrúbka zhutnenej vrstvy: min. 20 cm).

#### **Ochranné a pracovné pomôcky**

Trafostanica bude vybavená poučením o obsluhu trafa , poučením o poskytovaní prvej pomoci a celkovou jednopólovou schémou, ochrannými a pracovnými pomôckami

Bezpečnostné a výstražné tabuľky z izolačnej hmoty, bezpečnostné a pracovné predpisy:

0103 "VYSOKÉ NAPÄTIE-ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ!"

0121 "POZOR-POD NAPÄTÍM!"

0131 "POZOR-SPÄTNÝ PRÚD!"

0137 "POZOR-UZEMNENÉ!"

1931 "POZOR-NA ZARIADENÍ SA PRACUJE!"

3903 "LEN TU PRACUJ!"

7808 "VÝCHOD!"

1ks miestne bezpečnostné a pracovné predpisy

1ks plagát "PRVÁ POMOC PRI ÚRAZOCH ELEKTRIKÝM PRÚDOM"

1ks jednopólová schéma zariadenia nástenné prevedenie

1ks telefónne čísla útvarov PO, polícia, záchraná služba, nástenné prevedenie

#### **Vonkajšie silnoprúdové NN rozvody (NN prípojka k ČOV - meraná časť)**

Pre napojenie ČOV sa navrhuje NN prípojka - meraná časť - vývod z NN rozvádzača trafostanice.

NN prípojka sa prevedie dvomi káblami AYKY 3 x 240 + 120 uloženým v zemi v celej trase. NN prípojka sa ukončí v hlavnom NN rozvádzači v hlavnej NN rozvodni ČOV v prevádzkovej budove ČOV. NN prípojka nie je predmetom tejto dokumentácie a je súčasťou dokumentácie elektro časti stavebných subjektov a technológie ČOV.

## Zemné práce

V trase kábla VN a NN prípojky pred započatím výkopových prác zabezpečí investor vytýčenie všetkých existujúcich podzemných zariadení (jestvujúce inž. siete, VN, NN a oznamov. káble, vodovod, kanalizácia, plynovod a pod., aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu pri výkopových prácach. Po ukončení výkopových prác sa terén, spevnené, betónové a asfaltové plochy upraviť do pôvodného stavu. Pri výkopových prácach v okolí podperného bodu VN linky č. 197 dbať na zvýšenú opatnosť, aby nedošlo k poškodeniu betónového základu podperného bodu, uzemnenia a NN káblov z NN rozvádzača trafostanice. V okolí navrhovanej kioskovej trafostanice, odbočného podperného bodu VN prípojky ku novej kioskovej trafostanici pre ČOV z VN linky č. 197 a v trase VN 22 kV prípojky zamerať existujúce podzemné vedenia.

## Ostatné

Prepojenie medzi NN rozvádzačom trafostanice a hlavným NN rozvádzačom v hlavnej NN rozvodni ČOV v prevádzkovej budove ČOV (meraný - inštalačný vývod) si investor zabezpečí s dodávateľom s oprávnením podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z.. VN prípojka a všetky práce na elektrickom vedení a el. zariadeniach sa prevedú v súlade s platnými predpismi a normami STN. Pred pripojením elektroinštalácie objektu ČOV sa predloží na SSE-D, a.s., Žilina platná správa o vykonaní odbornej prehliadky elektroinštalácie pripojených objektov. Pripojený výkon ČOV rozdeliť v rozvádzačoch objektov ČOV rovnomerne do fáz. Projektovú dokumentáciu predloží investor na SSE-D, a.s., Žilina v jednom vyhotovení. Všetky práce na elektrickom vedení a zariadeniach je nutné previesť v súlade s platnými predpismi a normami STN. Všetky spoje previesť lisovaním a skrutkovaním a nakonzervovať neolínom.

## Výpočet uzemnenia

22 kV prípojka a trafostanica sú napájané z VN 22 kV vedenia č. 197

$t = 1s$  - Vypínací čas pri jedнопólovom a trojpólovom skrate  
 $I_{zc} = 40A$  - Zemný kapacitný prúd

Podmienky v zmysle STN 33 2000-4-41, NB.1:

$R_A \leq 5\Omega$  odpor uzemnenia neutrálneho bodu

$R_B \leq 2\Omega$  celkový odpor vrátane všetkých vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice

Podmienky v zmysle STN 38 0810 (uzemnenie zvodičov prepätia)

Rezistivita pôdy:

Miesto: Pruské (orná pôda vedľa poľnej cesty a cca 350 m od št. cesty II. triedy)

Dátum: 22. 05. 2015

Stredná hodnota rezistivity pôdy:  $p = 120 \Omega m$  - orná pôda, ílovitá

## Výpočet ochranného uzemnenia VN+NN podľa STN 33 2000-5-54 - TS:

**Kruh vo výkope polomer  $r = 1m$ , hĺbka  $0,4m$ , pás FeZn  $30 \times 4$  mm**

$R_1 = 2,1 \times p/2 \times \pi \times r$  .....podľa STN 33 2000-5-54, tab. č. NB.1

$R_1 = 2,1 \times 120/2 \times 3,14 \times 1 = 40,1 \Omega$

### Kruh vo výkope polomer $r = 3\text{m}$ , hĺbka $0,7\text{m}$ , pás FeZn $30 \times 4\text{ mm}$

$$R_2 = 2,1 \times p/2 \times \pi \times r \dots\dots\dots \text{podľa STN 33 2000-5-54, tab. č. NB.1}$$

$$R_2 = 2,1 \times 120/2 \times 3,14 \times 3 = 13,86 \Omega$$

### Pás FeZn $30 \times 4\text{ mm}$ vo výkope dl. $l = 67\text{m}$ , hĺbka $0,7\text{m}$

$$R_3 = 2,1 \times p/l \dots\dots\dots \text{podľa STN 33 2000-5-54, tab. č. NB.1}$$

$$R_3 = 2,1 \times 120/67 = 3,58 \Omega$$

### Zemniaca doska ZD01 v hĺbke $1\text{m}$ , počet 4ks:

$$R_4 = 25 \times p/100 \dots\dots\dots \text{podľa STN 33 2000-5-54, tab. č. NB.1}$$

$$R_4 = 25 \times 120/100 = 30 \Omega \text{ pre jednu dosku}$$

### Celkový zemný odpor - TS

Paralelné radenie jednotlivých odporov:

$$1/R_B = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4 = 1/40,1 + 1/13,36 + 1/3,58 + 4/30 = 0,025 + 0,075 + 0,279 + 0,133 = 0,512$$

$$R_B = 1/0,512 = 1,95 \Omega$$

### Kontrola dotykového napätia pri poruche

Podľa STN 33 2000-4-442, dovolené dotykové napätie pre  $t = 1\text{ sek}$ ,  $U_{Tp} = 100\text{V}$ , obr. 9.1

Tečúci prúd pre  $t = 1\text{ sek.}$ ,  $I_B = 80\text{ mA}$

$$U_{STp} = U_{Tp} + (R_{a1} + R_{a2}) \times I_B = 100 + 140 = 240\text{V}$$

$R_{a1} = 1000 \Omega$  prechodový odpor pracovných pomôcok

$R_{a2} = 750 \Omega$  povrchový odpor zeme

Ochranný vodič NN rozvodu bude prepojený na viacerých miestach so spoločným uzemnením, preto platí:

Potenciál uzemňovača spoločnej uzemňovacej sústavy:

$$U_E \leq X \times U_{STp} \quad X = 2$$

$$U_E \leq 3 \times 240 = 480 \text{ tab. č. 6}$$

$$U_{EV} \leq I_z \times R_B$$

$$U_{EV} \leq 40 \times 1,95$$

$$U_{EV} \leq 78 \text{ V}$$

$$U_{EV} \leq U_E \quad 78\text{V} \leq 480 \text{ V}$$

### Výpočet skratových pomerov

Navrhovaná trafostanica 22/0,4 kV, 160kVA sa na vysokonapäťovú distribučnú sieť 22 kV napojí z existujúceho VN vzdušného vedenia linky č. 197. Napojenie sa prevedie novým vedením káblom 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM). Výpočet vychádza z počiatočnej hodnoty skratového výkonu v mieste pripojenia  $S_k = 324\text{ MVA}$  (údaj obdržaný od prevádzky SSE-D a.s. Žilina) a vypínacieho času pri skrate  $t_k = 0,1\text{s}$ , ako reakčného času vypnutia vypínača od skratovej okamžitej ochrany. Doba trvania skratu na všetkých prírodných

vedeniach trafostanice je daná nastavením skratovej ochrany VN vývodu v rozvodni 110/22kV HC Dubnica nad Váhom a v ostatných miestach je daná ampérsekundovou charakteristikou najbližšieho predradeného istiaceho prvku (poistky VN, NN, ističa).

Ochrany VN vývodu na rozvodni 110/22 kV HC Dubnica nad Váhom:

- Časová skratová ochrana AD 31X1, 1,2 In,  $t_k = 0,5$  s
- Okamžitá skratová ochrana A15, 1,6 In

Vypočítané hodnoty skratových prúdov :

- pri 3-fáz. skrate v mieste napojenia na existujúcu vzdušnú linku 197 :

Typy a prierezy vodičov vedenia 22kV potrebné pre výpočet skratových pomerov.

Nové vedenie 22 - AXEKVC(AR)E 3 x (1 x 70/16 RM), dl. 1390 m

$I''_k = 8,5$  kA - hodnota určená SSE-D, a.s.

Skratový výkon na VN strane :  $S_{kvn} = I''_k \times U_{VN} \times 1,73 = 8,5 \times 22 \times 1,73 = 323,5$  MVA

Ekvivalentný skratový prúd na VN strane  $I_{kevn}$ :

$$I_{kevn} = k_e \times \frac{S_{kvn}}{\sqrt{3} \times U_{VN}} = 1,3 \times \frac{323,5 \times 10^6}{\sqrt{3} \times 22 \times 10^3} = 8,5 \text{ kA}$$

Kontrola prierezu navrhovaných vodičov na strane VN:

$$S_{minVN} = \frac{I_{kevn} \times \sqrt{t_{kVN}}}{k}$$

$S_{minVN}$  / mm<sup>2</sup>/ - minimálny prierez vodiča na strane VN dimenzovaného na skratovú odolnosť

$I_{kevn}$  / A / - ekvivalentný prúd na strane VN určený pre dobu trvania skratu.

$t_{kVN}$  / s / - doba trvania skratu na strane VN daná vypínacím časom ochrán v rozvodni / 0,5s/

$k$  / As<sup>1/2</sup>mm<sup>-2</sup>/ - koeficient rešpektujúci teplotu pred skratom a po skrate a fyzikálne vlastnosti materiálu vodiča.

$k = 104$  As<sup>1/2</sup>mm<sup>-2</sup>

$$S_{minVN} = \frac{I_{kevn} \times \sqrt{t_{kVN}}}{K} = \frac{8\,500 \times \sqrt{0,5}}{104} = 57,8 \text{ mm}^2$$

„S“ navrhovaného vodiča AlFe je = 70 mm<sup>2</sup>

### Vypínanie NN a VN vedenia

Požiadavky na vypínanie NN a VN vedenia si zabezpečí dodávateľ stavby na dispečingu SSE-D, a.s. v dostatočnom časovom predstihu pred začatím montážnych prác. Je potrebné určiť presný harmonogram vypínania existujúcej VN siete linky č. 197 tak, aby došlo k čo najmenšiemu počtu vypnutých odberných miest. Vypínaných odberateľov treba vopred v predstihu upozorniť na presný čas a dobu trvania vypnutia odberu. Montáž na vedení VN sa musí prevádzať v beznapäťovom stave. Vecný časový plán vypínania VN sietí dohodnúť s technikom príslušnej distribučnej oblasti SSE-D, a.s., Žilina.



### Časový postup montážnych prác

1. Zrealizuje sa osadenie VN odpojovača na existujúci podperný bodu JB vo VN linke č. 197
2. Zrealizuje sa navrhovaná kiosková trafostanica
3. Zrealizuje sa VN 22 kV prípojka ku novej kioskovej trafostanici

Povrch terénu sa upraví v celom rozsahu stavby do pôvodného stavu. Stavba bude realizovaná celá naraz. Všetky stavebnomontážne práce je potrebné vykonať podľa vypracovaného realizačného projektu stavby, ktorý bude nasledovať po vydaní stavebného povolenia resp. ohlasovacej povinnosti. Je potrebné dodržiavať technologické postupy s dodržaním bezpečnostných predpisov.

## SO 430.7 Stavebná elektroinštalácia

### ZOZNAM SÚVISIACICH STAVEBNÝCH OBJEKTOV A PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

<b>SO 430</b>	<b>ČOV Pruské</b>
<b>SO 430.1</b>	Združený objekt ČOV
SO 430.1.1	Združený objekt VČS, JSK a JKV
SO 430.1.2	Hrubé predčistenie, obtokový žľab s česlemi
SO 430.1.3	Obehové aktivačné nádrže
SO 430.1.4	Dosadzovacie nádrže
SO 430.1.5	Prevádzková budova a kalové silo
SO 430.1.6	Spojovacie potrubie a žlaby
SO 430.1.6.1	Spojovacie potrubie
SO 430.1.6.2	Rozdelovacie objekt OAN
SO 430.1.6.3	Rozdelovacie objekt DN
SO 430.1.6.4	Merný objekt na odtoku
SO 430.1.6.5	Armatúrna šachta
SO 430.1.6.6	Spojné a lomové šachty
SO 430.1.7	Studňa úžitkovej vody
SO 430.2	Vonkajšie potrubné rozvody
SO 430.2.1	Potrubné rozvody v areálu ČOV
SO 430.2.2	Prípojka pitné vody
SO 430.2.3	Obtok
SO 430.2.4	Trasy pre káblové rozvody
SO 430.3	Cesty, spevnené plochy, terénne a sadové úpravy

SO 430.3.1	Cesty a spevnené plochy
SO 430.3.2	Terénne a sadové úpravy
SO 430.3.3	Príjazdová komunikácie
SO 430.4	Oplotenie
SO 430.5	Odtok z ČOV a výustný objekt
SO 430.6	Prípojka VN a trafostanica
SO 430.7	Stavebná elektroinštalácia

#### Strojne - technologická časť

PS 410	ČOV Pruské
PS 410.1	MECHANICKÁ A BIOLOGICKÁ LINKA
	Odľahčovacia komora a vstupná čerpacia stanica
	Mechanické predčistenie
	Biologické čistenie
	Dúcháreň
	Čerpacia stanica vratného kalu
PS 410.2	KALOVÉ HOSPODÁRSTVO

#### Elektrotechnologická časť

PS 460	ČOV Pruské
PS 460.1	Prevádzkový rozvod silnoprúdu
PS 460.2	Meranie a regulácia

### PREDMET SO

Predmetom SO je stavebná elektroinštalácia (umelé osvetlenie, zásuvkové rozvody, rozvody pre vzduchotechniku a temperovanie, rozvody vonkajšieho osvetlenie, kamerové rozvody, hromozvody, uzemnenie), vrátaní rozvádzača pre napojenie elektroinštalácie v areálu ČOV.

### ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### ROZVODNÁ SÚSTAVA

3+N+PE, 400/230V, 50Hz, TN-C-S

1+N+PE, 230V, 50Hz, TN-C-S

2 24V AC PELV

2 24V DC PELV

#### VÝKONOVÉ POMERY

Inštalovaný príkon  $P_i = 43,6$  kW

Súčasný príkon  $P_p = 33,9$  kW

## **RIEŠENIE OCHRANY PROTI SKRATU**

Všetky prístroje a zariadenia musia mať skratovú odolnosť vyššiu ako skratové prúdy v miestach ich inštalácie.

### **NN časť**

Ochrana proti účinkom skratových prúdov bude prevedená v súlade s STN 33 2000-4-473 odolnými istiacimi prístrojmi v rozvádzačoch RSxx.

## **RIEŠENIE OCHRANY PRED BLESKOM**

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 v rámci stavebnej elektroinštalácie. Bude riešená strojenými a náhodnými zachytávačmi. Zachytávače budú pripojené k uzemňovacej sústave ČOV.

Ochrana proti prepätiu bude riešená svodičmi prepätia SPD typu 1, 2 a 3 umiestnenými v jednotlivých rozvádzačoch a u chránených zariadení.

## **RIEŠENIE OCHRANY PRED STATICKOU ELEKTRINOU**

V objekte sa nenachádzajú priestory s výskytom statickej elektriny.

## **OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM**

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude prevedená podľa STN 33 2000-4-41:2007:

### **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

### **Ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia**

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zaistená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami

### **Ochranné opatrenie: Malé napätie SELV a PELV**

- ochrana vo všetkých situáciách je zabezpečená obmedzením napätia v systéme SELV alebo PELV po hornú medzu napäťového pásma I; ochranným oddelením systému SELV alebo PELV od iných obvodov a základnou izoláciou medzi systémom SELV alebo PELV a inými systémami; a základnou izoláciou medzi systémom SEL a zemou

### **Doplnková ochrana: Prúdové chrániče**

- doplnková ochrana zabezpečená prúdovým chráničom s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom nepresahujúcim 30 mA

### **Doplnková ochrana: Doplnkové ochranné pospájanie**

- doplnková ochrana zabezpečená doplnkovým ochranným pospájaním

## **SPÔSOB UZEMNENIA**

### **Uzemnenie zariadení**

Všetky neživé časti chránených spotrebičov a zariadení budú samostatne pripojené na ochranný vodič PE. Tento je súčasťou ochranného pospájania, cez hlavnú ochrannú prípojnicu je pripojený na uzemňovaciu sústavu.

### **Uzemňovacia sústava**

V areáli ČOV bude vybudovaná spoločná uzemňovacia sústava tvorená uzemnením trafostanice, základovými a obvodovými uzemňovačmi nových a rekonštruovaných objektov a pásikom FeZn 30x4mm uloženým v hlavných káblových trasách. Táto spoločná uzemňovacia sústava bude pripojená k hlavným uzemňovacím prípojnicám v jednotlivých objektoch.

Uzemňovacia sústava bude spoločná aj pre ochranu objektov pred bleskom.

Uzemňovacia sústava bude prevedená v súlade s STN 33 2000-5-54.

### **Hlavné uzemňovacie prípojnice**

V objektoch budú inštalované hlavné uzemňovacie prípojnice.

K hlavnej uzemňovacej prípojnici v jednotlivých objektoch sa musia pripojiť uzemňovacie vodiče, ochranné vodiče, vodiče ochranného pospájania a uzemňovacie privody spoločnej uzemňovacej sústavy.

### **Ochranné pospájanie**

V objektoch ČOV 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 je riešená v elektrotechnologickej časti novým kompenzačným rozvádzačom s automatickou reguláciou RC1 umiestneným v hlavnej rozvodni.

## **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 požiarnymi úsekmi musia byť zatesnené protipožiarnou 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 AE5	IP6x
Vo vonkajšom prostredí	IP54

### **Rozdelenie zariadenia podľa miery ohrozenia**

Stanovenie skupiny zariadení podľa miery ohrozenia je prevedené podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 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 250kVA a viac vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny.

A. c) – Elektrická sieť striedavého napätia nad 1000 V alebo jednosmerného napätia nad 1 500 V vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny.

A. e) – Elektrická inštalácia v priestore s nebezpečenstvom výbuchu (vonkajší vplyv BE3) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny.

A. g) – Elektrická inštalácia v priestore s mimoriadnym nebezpečenstvom zásahu elektrickým prúdom v mokrom prostredí s vonkajším vplyvom AD3 až AD8 alebo dotykom s potenciálom zeme s vonkajším vplyvom BC3 a BC4 vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny.

#### **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.

Vyhodnotenie rizík, minimálne požiadavky na ochranu

Pre ochranu bezpečnosti a zdravia pracovníkov pri používaní zariadení obsiahnutých vo stavebných objektoch budú použité nasledujúce opatrenia:

a) všetky ovládacie prvky budú umiestnené mimo zóny nebezpečenstva (na rozvádzačoch, ovládacích paneloch 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  
V rámci ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie musí byť prevedené nové vyhodnotenie všetkých známych rizík spojených s prevádzkou a používaním jednotlivých navrhovaných strojov, technických zariadení, prístrojov a náradí a navrhnutá ochrana pre odstránenie alebo zníženie týchto rizík.

Na základe vyhodnotenia zostávajúcich rizík jednotlivých zariadení bude stanovená kategória prvkov riadiaceho systému ovplyvňujúcich bezpečnosť a v návrhu jednotlivých zariadení uplatnené princípy a požiadavky na zvolenú kategóriu.

### Údaje o prostredí

Vonkajšie vplyvy prostredia sú stanovené v zmysle STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10 a STN EN 60079-14. Protokol o určení vonkajších vplyvov bol vypracovaný odbornou komisiou a je prílohou dokumentu „Zväzok 3 Technické špecifikácie, Časť 3.4 Osobitné požiadavky, dokument 3.4.3 elektrotechnická časť“.

## PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Normy STN, IEC: STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-54, STN EN 60204-1, STN 33 2000-1, STN IEC 61140, STN 33 2000-5-5-52, STN IEC/TR 60909
- 0, 1, 2, 3, STN IEC 60446, STN EN 12464-1 a ostatné súvisiace s elektrickými zariadeniami navrhovanými v objekte
- Vyhlášky:
  - 1.) Vyhláška č. 508/2009 MPSVaR SR z 09. 07. 2009, na zaistenie bezpečnosti pri práci a bezpečnosti technických zariadení
  - 2.) Vyhláška č. 79/2004 Z.z. o protipožiarnej bezpečnosti
  - 3.) Vyhláška č. 138 MV SR zo 16. 06. 1995, ktorou sa stanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri výstavbe a užívaní prevádzkarní a iných priestorov ...
  - 4.) Vyhláška č. 425 MV SR zo 18. 10. 2001, ktorou sa mení a dopĺňa vyhl. č. 138/1995
- Požiadavky na ovládanie vzduchotechnických zariadení v objekte, sú zohľadnené v dokumentácii

## TECHNICKÉ RIEŠENIE

### NAPÁJANIE ELEKTRICKOU ENERGIU

Všetky elektrické zariadenia stavebnej elektroinštalácie v objekte sa napoja z oceľoplechového rozvádzača RS1, umiesteného v miestnosti pre rozvádzače. Z rozvádzače RS1 budú napájané tiež ventilátory vo strojovni odvodnenie kalu a soc. zariadenia. Rozvádzač RS1 sa napojí káblom CYKY-J 5 x 10 z rozvádzača technologickej elektroinštalácie RM1 z pripraveného poistkového vývodu, osadeného pred hlavným ističom technológie.

## NN rozvody Elektroinštalácie

### VNÚTORNÉ NN rozvody

Budú prevedené v sústave TN - S celoplastovými káblami CYKY s Cu jadrami. Hlavné káblové trasy stavebnej elektroinštalácie budú v objektoch uložené v nerezových drôtených žľaboch. Nerez žľaby sa osadia na podpery na povrch steny. Od káblových žľabov k jednotlivým zariadením sa káble uložia v plastových elektroinštalačných rúrkach príslušnej svetlosti a dimenzie. Káblové žľaby a plastové rúrky sa uložia pevne na povrch. Trasy elektroinštalačných vedení sú vyznačené na výkrese pôdorysu elektroinštalácie. Ostatné káble NN rozvodov elektroinštalácie v objekte sa uložia pevne v elektroinštalačných rúrkach, ktoré sa osadia na steny v jednotlivých priestoroch. V prevádzkovej miestnosti a miestnosti soc. zariadenie budú káblové trasy vykonané pod omietkou. Farebné značenie vodičov musí byť v súlade s STN. Vnútorne NN rozvody elektroinštalácie sú zrejme z výkresovej časti dokumentácie. Všetky vypínače, ovládacie tlačidlá a prepínače sa osadia do jednotnej výšky 1,3 m od konečnej úpravy podlahy.

### VONKAJŠIE NN rozvody (VNÚTROAREÁLOVÉ)

Vonkajšie káblové trasy po areáli ČOV sa skladajú z "kolektorovej trasy" vytvorené z ohybných káblových HDPE potrubí (dvojplášťová korugovaná rúrka) a typových multikanáloch. Káble budú ťahané buď v 4 a 9 otvorovom multikanále, ktorý bude zaústený do typových káblových šácht od stejného dodávateľa alebo v káblových chráničkách dle výkresu situácie. Na základe týchto parametrov je navrhnutý počet HDPE potrubia v jednotlivých úsekoch. Sieť vonkajších káblových trás bude súvislá, v miestach kde sa trasa lomí alebo rozbočuje, sú projektovali typové pojazdné / nepojazdné plastové šachty. Trasa vrátane rozmiestnenia šácht je zakreslená v situácii.

Napojenie multikanálov do šácht je riešené podľa štandardu použitého systému. Pretože káblovody sú nad hladinou spodných vôd, nie sú navrhnuté ako vodotesné. Utesnené budú iba chráničky v miestach, kde vstupujú do jednotlivých objektov. Káblovody vrátane šácht budú osadené podľa rezov, ktoré sú súčasťou výkresovej časti dokumentácie. **Presné umiestnenie káblových trás treba koordinovať s potrubnými rozvodmi.**

Káblové trasy stavebnej elektroinštalácie vedené na nádržiach budú vykonané samostatne v nerezových žľaboch s vekom alebo budú priložené do káblových tras prevádzkového rozvodu silnoprúdu.

### Zásuvkové rozvody

V priestore prevádzkovej miestnosti, dispečing (1.01) sa osadia dva zásuvkové okruhy, z toho bude jeden vybavený zásuvkami s ochranou III. stupňa proti prepätiu. Ďalšie zásuvkové obvody budú nainštalované v miestnosti soc. zariadenia a skladu. V miestnosti dúchárny, odvodnenie kalu, mernom domčeku, objekte mechanického predčistenie, na aktivačných a dosazovacích nádržiach budú inštalované zásuvkové skrine (rozvodnice) označené MZ, v sústave TN-S s jednou zásuvkou 400V/32A v päťkolíkovom prevedení a dvomi zásuvkami 230V/16A.

Zásuvky zásuvkových skriní sú istené ističmi a chránené prúdovým chráničom s rozdielovým prúdom 30 mA, ktorý je umiestnený v rozvádzači RS1. Umiestnenie zásuvkových skriní je zrejme z výkresu dispozície stavebnej elektroinštalácie objektu a výkresu situácie.

## Vzduchotechnika a vykurovanie

### VETRANIE

Stavebná elektroinštalácia zaisťuje napájanie klimatizácie miestnosti rozvádzačov, podružného rozvádzača jednotky vzduchotechniky ozn. MT1, ventilátorov odvodnenia kalu a soc. zariadenia. Napájanie ventilátorov dýchárny a miestnosti pre rozvádzače je riešená v rámci PS 460.1 (Prevádzkového rozvodu sinoprúdu), ich ovládanie je riešené PS 460.2 (Meranie a regulácia a ASRTP). Ovládanie klimatizácie bude takisto riešene v rámci PS 460.2 (Meranie a regulácia a ASRTP). U navrhnuté klimatizačné zostavy je uvažované s napájaním vnútornej jednotky. V prípade dodania iného typu s napájaním vonkajšie jednotky, je nutné tomu prispôbiť umiestenie el. vývodu.

#### **Vetrание strojovne odvodnenie kalu (priestor 1.08)**

Prívod vzduchu do priestoru strojovne odvodnenie kalu bude inštalovaná vzduchotechnická jednotka, ktorá bude napájaná z podružného rozvádzača MT1. Rozvádzač MT1 bude napojený z rozvádzače stavebnej elektroinštalácie RS1. Pre odťah vzduchu z miestnosti bude použito dvoch 1-fázových ventilátorov M5 a M6 o výkone 80W. Ovládanie jednotky vzduchotechniky bude umiestnené v miestnosti dýchárny pod rozvádzačom MT1. Na istom mieste sa budú nachádzať aj vypínače pre ručné ovládanie ventilátorov M5 a M6. Zapojenie a prepojenie zariadení je uvedené v montážnych návodoch uvedených zariadení.

#### **Vetrание priestoru sociálneho zariadenia (priestor 1.04-06)**

Vetrание sociálneho zariadenia bude riešené ako podtlakové potrubnými ventilátory M7 a M8. Ventilátor M7 bude napájaný zo svetelného obvodu a bude spínaný súčasne so svietidlom inštalovaným na WC. Ventilátor M8 bude takisto napájaný zo svetelného obvodu a bude spínaný samostatne tlačidlom spínačom. Do napájacích obvodov oboch ventilátorov bude zariadené časové relé dobehu v elektroinštaláčnej krabici, ktoré bude nastavené na dobu cca 6min.

### VYKUROVANIE

Temperovanie elektrickými konvektormi so zabudovaným termostatom je navrhnuté vo všetkých miestnostiach prevádzkovej budovy s výnimkou miestnosti pre rozvádzače, podzemnej časti strojovne odvodnenie kalu, kde nie je temperácia navrhnutá a strojovne odvodnenie kalu, kde budú inštalované stropné sálavé panely. Vykurovanie bude možné blokovať povelom zo systému. Nástenné elektrické konvektory budú pripojené do zásuvky pomocou poddajného kábla zakončeného vidlicou.

#### **Temperovanie strojovne odvodnenie kalu (priestor 1.08)**

Temperovanie strojovne odvodnenie kalu bude zaisťovať dvanásť elektrických sálavých panelov (EH5.1-12) o výkone 700W, IP65. Presné umiestenie jednotlivých panelov bude vykonané podľa výkresu dispozície stavebnej elektroinštalácie prevádzkovej budovy. Spínanie sálavého panelu bude nepriamo cez stýkač z rozvádzača RS1, ktorý je ovládaný priestorovým termostatom s výstupom 4-20mA, ktorý bude napojený do rozvádzača DT1. Nastavenie požadovanej spínacej teploty bude prebiehať cez systém.



Zapojenie a osadenie sálavého panelu sa prevedie podľa montážneho návodu. Inštalačný rám sálavého panelu je súčasť výrobku s pripojením prívodného kábla do inštalačnej krabice. Zapojenie a prepojenie zariadení je uvedené v montážnych návodoch uvedených zariadení. Sálavý panel je súčasť dodávky stavebnej elektroinštalácie. Priestorový termostat 4-20mA je súčasť dodávky merania a regulácie.

Povrchová teplota sálavých vykurovacích panelov dosahuje podľa oznámenia výrobcu zo zadnej strany cca 40°C. Pri montáži je treba prihliadnuť na konštrukcii stropu v danom objekte ČOV. U stropov betónových je možné vykonať montáž priamo na strop pomocou montážneho kríža, ktorý je štandardne súčasťou dodávky vykurovacieho sálavého panelu. U stropov s dreveným impregnovaným roštom s plastovými lamelami sálavý panel zavesiť na štvorbodový retiazkový záves. Odporúčaná vzdialenosť ohrievača od stropu je podľa výrobcu 10 cm. Pri montáži je potrebné zohľadniť hmotnosť vyššie uvedeného vykurovacieho telesa.

## Umelé osvetlenie

Umelé osvetlenie vnútorných priestorov objektu a prístrešku hrubého predčistenie sa navrhuje žiarivkovými svietidlami rozmiestnenými podľa dispozície.

Osvetlenie stabilizačných nádrží a bezprostredného priestoru v okolí prevádzkovej budovy bude vykonané LED smerovými reflektormi o výkone 20W, ktoré budú umiestnené na stenách prevádzkovej budovy. Osvetlenie dosadzovacích nádrží a aktivačných nádrží bude vykonané LED reflektory o výkone 50W umiestnených na nerez rúrkach dĺžky 4m. Svietidlá budú rozmiestnené podľa dispozičných výkresov. Napojenie jednotlivých svetelných okruhov je zrejmé z dispozičných výkresov a výkresu rozvádzača RS1.

Osvetlenie vnútorných priestorov objektu je navrhnuté podľa STN EN 12464-1. Rozmiestnenie svietidiel je zrejmé z dispozície výkresovej časti dokumentácie. Počet a umiestnenie svietidiel a typ svetelných zdrojov je navrhnutý vzhľadom na povahu prevádzky a účely využívania priestorov s ohľadom na požiadavky dodržania stanovenej intenzity osvetlenia podľa STN EN 12464-1. Pre dodržanie správnej intenzity osvetlenia je potrebné čistiť svietidlá aspoň 2 x za rok (alebo podľa potreby aj viac ráz) pomocou dvojitého rebríkov alebo iného bezpečného zariadenia vždy dvoma pracovníkmi naraz. Intenzita osvetlenia je uvedená na výkrese dispozície.

Vonkajšie osvetlenie areálu ČOV bude vykonané sadovými LED svietidlami s kompaktným multičipom a hermetizovanou optikou IP68 z borosilikátového optického skla. Svietidla budú umiestnená na sadových stožiaroch vo výške 5m nad zemou. Napojenie jednotlivých vetiev vonkajšieho osvetlenia je zrejmé z výkresu rozvádzača RS1 a výkresu situácie. Vonkajšie osvetlenie bude ovládané súmrakovým spínačom a diaľkovo z riadiaciho systému.

## ROZVÁDZAČ RS1

Rozvádzač RS1 bude oceloplechová rozvodnica o celkových rozmeroch (v x š x h) 2200 x 600 x 400 mm. Z rozvádzača RS1 sa napoja všetky NN rozvody stavebnej elektroinštalácie, vykurovanie a časť vzduchotechniky v objekte. V rozvádzači RS1 je umiestnený hlavný vypínač stavebnej elektroinštalácie objektu, istiace prvky pre napojenie NN rozvodov stavebnej elektroinštalácie, ovládacie prvky vonkajšieho osvetlenia. Rozvádzač rieši samostatný výkres v SO 430.7. RS1 sa napojí káblom CYKY-J 5 x 10 z rozvádzača technológie RM1.

**SÚPIS ZARIADENÍ**

Ozn. elektro	Název	P [kW]	I [A]	U [V]
M1	Pohon vrát	0,28	0,65	230
M2	Pohon vrát	0,28	0,65	230
M3	Pohon brány	0,23	6,00	230
M4	Pohon brány	0,23	6,00	230
MT1	Rozvádzač VZT	10,80	15,59	400
M5	Ventilátor odstredenia kalu	0,08	0,40	230
M6	Ventilátor odstredenia kalu	0,08	0,40	230
EAC1	Klimatizácia	0,92	8,40	230
M7	Ventilátor WC	0,02	0,10	230
M8	Ventilátor kúpeľňa	0,02	0,11	230
E1	Vonkajšie osvetlenie budovy	0,16	0,70	230
E2	Osvetlenie velín, soc. zar., sklad, rozvodňa	0,55	2,39	230
E3	Osvetlenie technológie	1,30	5,65	230
E4	Osvetlenie kalové stanice, AN, DN a MD	0,30	1,30	230
VO	Vonkajšie osvetlenie	0,21	0,91	230
EH1	Kúrenie velín	1,50	6,52	230
EH2.1	Kúrenie WC	0,50	2,17	230
EH2.2	Kúrenie kúpeľňa	0,50	2,17	230
EH3	Kúrenia sklad	0,75	3,26	230
EH4.1	Kúrenie dmychárna	1,00	4,35	230
EH4.2	Kúrenie dmychárna	1,00	4,35	230
EH5.1-12	Sálavé panely odvodnenie kalu	0,70	3,04	230
EH-TUV1	Zásobníkový ohrievač soc. zar.	2,00	8,70	230
EH-TUV2	Zásobníkový ohrievač odvodnenie kalu	2,00	8,70	230
MZ1.1-2	Zásuvková skriňa dýchareň, odvodnenie kalu	1,50	6,52	400
MZ2	Zásuvková skriňa stabilizačné nádrže	1,50	6,52	400
MZ3.1-2	Zásuvková skriňa kalová stanica, MO	1,50	6,52	400
MZ4.1-2	Zásuvková skriňa DN, AN	1,50	6,52	400
XC1	Zásuvky velín s prepät'. ochr. III. stupňa	1,50	6,52	230
XC2	Zásuvky velín	1,50	6,52	230
XC3	Zásuvky soc. zariadenie	0,40	1,74	230
XC4	Zásuvky sklad	0,80	3,48	230

**BLESKOZVOD**

Projektová dokumentácia rieši ochranu objektu pred účinkami blesku (pred úderom blesku) - LPS, Lighting Protection System a pred ostatnými škodlivými účinkami atmosférickej elektriny. PD je vypracovaná podľa STN EN 62305-1, 2, 3 a 4 a ostatných súvisiacich STN EN. Prevádzková budova a merný domček sú nadzemné murované objekty so sedlovou strechou, krytina je plechová s imitácií tvaru pálených škridiel. Prístrešok hrubého predčistenia je oceľová konštrukcia so sedlovou strechou s veľmi miernym spádom, krytina je plechová s imitácií tvaru pálených škridiel. Bleskozvodné zariadenie je navrhnuté podľa STN EN 62305-3. Prevedie sa podľa STN EN 62305-3. Všetky objekty sú podľa STN EN 62305-3 zaradení do III. triedy ochrany pred bleskom (LPS). Zberné zariadenie bleskozvodu je riešené ako hrebeňová sústava so zbernými tyčami s vrutom FeZn o dĺžke 1,5m a pomocnými zachytávačmi dĺžky min. 0,5m prevedené z AlMgSi d=8 mm T/2. Zberné zariadenie - zachytávacia sústava LPS sa prevedie na povrchu strechy drôtom AlMgSi d=8 mm T/2 až po skúšobné svorky SZ. Na prevádzkové budove a mernom domčeku sú zo strechy až po skúšobné svorky SZ zvody z drôtu AlMgSi d=8 mm T/2 uložené na podperách PV 1p-55 do muriva. Zvody z prístrešku hrubého predčistenia sa

privarí ku kovovej konštrukcii. U zeme bude vykonaný prechod cez skúšobnú svorku SZ na drôt FeZn d=10 mm spojený s uzemnením. Zvody sa privarí na uzemňovací pás FeZn 30 x 4 mm. Zvod z drôtu FeZn d=10 mm od skúšobných svoriek SZ po zem je na objekte prevádzkovej budovy a merného domčeku chránený FeZn ochrannou rúrkou OT. Ochranná rúrka OT sa osadí do vonkajšej steny objektu dvojicou držiakov ochranné rúrky DJDcp s vrutom na hmoždinku. Zvod sa pri skúšobných svorkách SZ označí štítkom. Ku zbernému zariadeniu na streche sa pripojí svorkami SO odkvapové rúry dažďovej vody.

## PROJEKTOVÉ PODKLADY

Normy STN EN 62305-1, STN EN 62305-2, STN EN 62305-3, STN EN 62305-4,  
STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54 a súvisiace STN

## UZEMŇOVACIE ZARIADENIE BLESKOZVODU

Podľa STN EN 62305-3 sa usporiadanie uzemnenie prevedie zo základového uzemňovača, ktorý bude umiestnený v základoch prevádzkovej budovy a merného domčeku. Kolem prístrešku hrubého predčistenia bude vykonaný obvodový uzemňovač. Z uzemňovača z pásu FeZn 30 x 4 mm sa vyvedú zvody z drôtu FeZn d=10 mm až do skúšobnej svorky SZ. Drôty zvodov sa pripoja na obvodový uzemňovač pomocou zvarov. Všetky spoje uzemňovačov a podzemné spoje uzemňovacích vodičov sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou. Hodnota uzemnenia zvodu nemá byť väčšia ako 10  $\Omega$ . Uzemňovacie vodiče k obvodovému uzemňovaču sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou na prechode z objektu do zeme a v zemi. Uzemňovacia sústava objektov bude prepojená so spoločnou uzemňovacou sústavou ČOV. Táto spoločná uzemňovacia sústava bude pripojená k hlavnej uzemňovacej prípojnici EPS objektu prevádzkovej budovy.

## POSPÁJANIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ

Prevedie sa podľa STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54. Cieľom ochranného pospájania je vyrovnať v blízkosti chránenej časti všetkých dosiahnuteľných vodivých častí na rovnakú úroveň s nulovým potenciálom zeme. V objekte sa prevedie hlavné a doplnkové pospájanie.

### HLAVNÉ POSPÁJANIE

Hlavné pospájanie v objekte tvorí základ pre vyrovnanie potenciálu medzi všetkými neživými časťami. V objekte sa prevedie hlavné pospájanie na ekvipotenciálnu zbernicu (prípojnicu potenciálového vyrovnania) EPS objektu, ktorá sa umiestni v skrini na stenu v priestore miestnosti pre rozvádzače podľa dispozície. Navrhuje sa zbernica Cu 40 x 10 mm dĺžky 250 mm osadená v skrini EPS. Na zbernicu EPS sa pripojí celkové uzemnenie ČOV, rozvádzač RS1, rozvádzač RM1, RC1 a DT1. V priestore strojovni odvodnenie kalu a dýchareň sa prevedie obvodové pospájanie pásom FeZn 30 x 4 mm. Pás FeZn 30 x 4 sa osadí na podpery na steny vo výške cca 0,6 m od podlahy po obvode uvedeného priestoru. K tomuto pásu sa pripoja všetky technologické zariadenia, ovládače, skrinky, rozvádzače a ďalšie zariadenia. Pás FeZn 30 x 4 mm sa pripojí na ekvipotenciálnu zbernicu EPS.

K hlavnej uzemňovacej svorky pospájania EPS (ekvipotenciálna zbernica) sa musí pripojiť:

- Hlavný ochranný vodič
- Hlavný uzemňovací vodič

- Vodivé časti prichádzajúce do objektu z vonku (potrubia, plynu, vody, ÚK, a pod.)
- Rozvody potrubia v objekte (voda, plyn, vykurovanie, vzduchotechnika, a pod.)
- Kovové konštrukčné časti objektu a iné kovové materiály objektu kovové systémy klimatizácie, kovové armatúry železobetónovej konštrukcie (ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené).
- Konštrukčné cudzie vodivé časti (ak sú prístupné pri normálnom používaní)

Vodič hlavného pospájania:

- Nesmie mať menší prierez než polovica prierezu najväčšieho ochranného vodiča v inštalácii, najmenej však 6 mm<sup>2</sup>. Prierez nemusí byť väčší ako 16 mm<sup>2</sup>, ak je vodič z medi. Ak je vodič z iného kovu, vodič má mať ekvivalentnú vodivosť ako má medený vodič.
- Prevedie sa vodičom CY 6 - 16 mm<sup>2</sup> zelenožltej farby
- Na EPS sa pripojí rozvádzač RS1 vodičom CY 16 mm<sup>2</sup> zelenožltej farby
- Ak uzemnenie EPS bude vzdialené do 5 m od uzemnenia bleskozvodu, tak sa tieto uzemnenia spoja a vytvorí sa spoločná uzemňovacia sústava
- Na EPS sa pripoja medeným vodičom CY 6 - 16 zelenožltej farby všetky neživé časti konštrukcie strojov technologických zariadení a rozvádzače na ich uzemňovacie svorky (PE), potrubia VZT, rozvod ÚK, rozvod vody, rozvod plynu, kovové konštrukcie objektu
- EPS sa uzemní drôtom FeZn d=10mm na spoločné uzemnenie, ktoré je tvorené základovým uzemňovačom. Uzemnenie je z pásu FeZn 30 x 4 mm.

Ochranné pospájanie sa prevedie v súlade s STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54.

### **DOPLNKOVÉ 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. Je to spojenie so všetkými na mieste dostupnými neživými vodivými časťami. Doplnkové (miestne) pospájanie sa prevedie vodičom CY o priereze min. 6 mm<sup>2</sup> (6 - 16 mm<sup>2</sup>) zelenožltej farby a pripojí sa na PE v rozvádzači RS1. Doplnkové ochranné pospájanie sa prevedie v súlade s STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54.

Neživé vodivé kovové časti prístupné dotyku sú :

- Všetky neživé časti upevnených elektrických zariadení (kotel, bojler, prietokový ohrievač, el. motor, radiátor ÚK a pod.)
- Vodivé časti neelektrických zariadení potrubia, plynu, vody, ÚK a pod.)
- Rozvody potrubia v objekte (voda, plyn, ústredné vykurovanie, vzduchotechnika a pod.)
- Hlavné kovové armatúry

### **UZEMNENIE, POSPÁJANIE, OCHRANNÉ VODIČE**

Podľa STN 33 2000-5-54, ktorá určuje prevedenie jednotlivých uzemnení, určuje hodnotu týchto uzemňovačov, úroveň napätia uzemňovačov, dotykové napätia, prúdovú zaťažiteľnosť jednotlivých uzemňovačov, a zaoberá sa mechanickou a koróznou odolnosťou uzemňovačov. Zbernica PEN rozvádzača RS1 sa prepojí s ekvipotenciálnou zbernicou EPS medeným izolovaným vodičom CY 16 zelenožltej farby. Pre uzemnenie silových zariadení a bleskozvodu

sa navrhuje spoločné uzemnenie, ktoré spĺňa podmienky STN EN 62305-1, 2, 3 a 4, STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. Na spoločné uzemnenie sa pripojí ekvipotenciálna zbernica, zvody bleskozvodu objektu. Zemný odpor môže byť max 5  $\Omega$ . Uzemňovacia sústava objektu bude prevedená uzemňovačom v základoch objektov stavby prepojeným so spoločnou uzemňovacou sústavou ČOV. Táto spoločná uzemňovacia sústava bude pripojená k hlavnej uzemňovacej prípojnici objektu prevádzkovej budovy. K spoločnej uzemňovacej sústave bude pripojený aj základový uzemňovač aktivačných nádrží, dosadzovacích nádrží, merného domčeku a obvodový uzemňovač hrubého predčistenia.

## OCHRANA PRED PREPÄTÍM

Do rozvádzača RS1 sa osadí prepäťová ochrana II. stupňa. Riešenie spracované s ohľadom na zaistenie elektromagnetickej kompatibility rozvodov a dodržanie koordinácie izolácie v zmysle STN 33 04 20, čl. 2.2, (STN 33 0420 - 1) kategória prepätia III. a IV. Prepätie má pôvod v atmosférických (bleskových) výbojoch a v prechodových javoch vznikajúcich v NN sieťach. Prepäťové napäťové špičky, ktoré vznikajú v NN sieťach môžu spôsobiť poškodenie až zničenie elektronických a silnoprúdových zariadení, stratu dát v počítačoch a sieťach.

### I. A II. STUPEŇ OCHRANY

I. stupeň ochrany chráni celý objekt proti priamemu úderu blesku do rozvodnej siete a slúži k ochrane spotrebičov proti priamemu úderu blesku do rozvodnej siete eventuálne proti nepriamemu úderu v blízkosti napájacej sústavy. II. stupeň ochrany proti impulznému prepätiu slúži k ochrane spotrebičov pred impulzným prepätím prevažne priemyslového charakteru a pred prepätím vznikajúcim pri nepriamom údere blesku, alebo pri vzdialenom výboji.

1. stupeň ochrany pred prepätím sa navrhuje v rozvádzači RM1. Najúčinnnejšie je jeho umiestnenie priamo na zbernici a tým priamo chrániť objekt proti priamemu úderu blesku do rozvodnej siete. 1. stupeň ochrany slúži k ochrane spotrebičov proti priamemu úderu blesku do rozvodnej siete, eventuálne proti nepriamemu úderu v blízkosti napájacej sústavy.

2. stupeň ochrany, proti impulznému prepätiu je charakterizovaný nižším menovitým zvodovým prúdom. 2. stupeň slúži k ochrane spotrebičov pred impulzným prepätím prevažne priemyslového charakteru a pred prepätím vznikajúcim pri nepriamom údere blesku, alebo pri vzdialenom výboji. 2. Stupeň ochrany je navrhnutý v rozvádzači RS1.

### III. STUPEŇ OCHRANY

III. stupeň ochrany sa doporučuje použiť na niektoré jednofázové zásuvky s III. stupňom ochrany proti impulznému prepätiu. Tento typ chráni všetky druhy elektronických zariadení proti prepätiu, ktoré vzniká v dôsledku atmosférických výbojov, alebo spínacích procesov v sieti NN. Doporučuje sa použiť na zásuvkové vývody a ostatné jednofázové vývody napájajúce dôležité elektronické zariadenia do celkového príkonu 3 600 kVA. Ide o dvojstupňovú ochranu, kde je zlúčená ochrana proti prepäťovým špičkám a ochrana proti vf rušeniu. III. stupeň ochrany proti impulznému prepätiu tvoria zvodiče triedy C. V zmysle požiadaviek investora sa použijú jedno jednofázové zásuvky so vstavanou prepäťovou ochranou. Chránená zásuvka slúži k ochrane všetkých elektrických a elektronických zariadení pripojených k rozvodu NN proti impulznému prepätiu. Ide o jednofázovú ochranu proti prepäťovým špičkám. Tento typ je určený na napätie 230V a priechodzí prúd 16A. Maximálny impulzný prúd (8/20)  $i_{smax} = 5$  kA (L, N, PE). Ochranná úroveň pri prúde 1 kA (8/20) nepresiahne 800V. V rámci tohto projektu je navrhnutá montáž

zásuviek s III. stupňom ochrany do prevádzkové miestnosti, kde je uvažované pripojenie výpočtové techniky.

## **ZEMNÉ PRÁCE**

V rámci tohto objektu budú vykonané všetky zemné práce pre uloženie káblov merania a regulácie, stavebnej aj technologickej elektroinštalácie, vonkajšieho osvetlenia, polozenie uzemnenie, káblových chráničiek, káblových multikanálov a typových káblových šácht v celom areáli ČOV.

## **ZABEZPEČENIE AREÁLU PROTI POHYBU NEPOVOLANÝCH OSÔB**

### **POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TIESNOVÝ SYSTÉM (PZTS)**

Systém PZTS zaisťuje včasnú signalizáciu pri narušení, avšak v žiadnom prípade nenahradzuje nutné mechanické zábrany k vstupu či vniknutiu do strážených priestorov.

### **POPIS RIEŠENIA**

Pre uvedený objekt je požadovaná vnútorná ochrana objektu. Vonkajšie priestory (komunikácie, oplotenie) nebudú zabezpečené, pre tieto priestory bude využívaný Kameraný systém.

### **ÚSTREDŇA PZTS**

Ústredňa PZTS je digitálna zbernicová ústredňa. Do systému je možné pripojiť celkom 50 zón. Systém je možné rozdeliť na 6 podsystémov. K ústredni je možné pripojiť zbernicové detektory s inteligentnou obojsmernou komunikáciou. Ústredňa obsahuje vstavaný napájací zdroj, digitálny GSM-GPRS komunikátor. Ústredňa bude inštalovaná v kryte s bezúdržbovým akumulátorom. Ústredňa bude napájaná samostatným okruhom 230V, isteným ističom 1.f 6A. V rozvádzači bude istič označený nápisom „PZTS nevypínať!“. Zabezpečovacia ústredňa bude inštalovaná v miestnosti č. 1.02. Na zbernici sa pripojujú moduly, detektory a ďalšie zariadenia. Pri inštalácii musí byť dbané na pokyny výrobcu pre montáž a zapojenie.

### **KLÁVESNICA**

Klávesnica slúži k ovládaniu a programovaniu systému. Je osadená s LCD displejom. Klávesnica bude pripojená na zbernicu systému. Klávesnica bude inštalovaná v miestnosti č.1.01 pri vstupe do objektu. Pri inštalácii musí byť dbané na pokyny výrobcu pre montáž a zapojenie.

### **DETEKTORY A HLÁSIČE**

#### **INFRAPASÍVNE DETEKTORY POHYBU (PIR)**

Priestorové detektory nástenné (vejár 90°), budú umiestnené v rohu miestností pri oknách s prihliadnutím k umiestneniu kúrenia, nábytku a technológie, vo výške cca 2200 mm od upravenej podlahy. Detektory budú pripojené na zbernicu systému PZTS. Pri nich musí byť dbané na pokyny výrobcu pre montáž a zapojenie. Umiestnenie jednotlivých detektorov je zrejmé z výkresovej časti dokumentácie.

### **MAGNETICKÉ KONTAKTY**

Magnetické kontakty budú inštalované na vstupné dvere objektov a bránu. Detektory na dverách budú pripojené priamo na zbernici systému PZTS, detektory na bráne, v masívnom kovovom prevedení, budú na zbernici systému zapojené cez príslušný modul. Pri nich musí byť

dbané na pokyny výrobcu pre montáž a zapojenie. Umiestnenie jednotlivých detektorov je zrejme z výkresovej časti dokumentácie.

## SIGNALIZÁCIA

Signalizácia poplachu bude zaistená vonkajšou sirénou so vstavaným akumulátorom a prenosom GSM-GPRS na telefóny príp. na PCO. Signalizácia poplachu môže byť vyvedená do riadiaceho systému, kde bude správa odoslaná na centrálny dispečing (24hod. prevádzka). Pripojenie na PCO nie je požadované.

## NOSNÝ MATERIÁL

Vedenie PZTS bude uložené v drôtených žľaboch, PVC lištách na omietke a v PVC trubkách pod omietkou. Káblové trasy sú naznačené vo výkresovej časti dokumentácie.

## NAPÁJANIE

Ústredňa PZTS je pripojená na sieť 230 V AC samostatným prívodom. V ústredni a zdroji je kábel pripojený priamo na svorky zabudovaného zdroja. Prívod k ústredni a zdroji je súčasťou projektu silnoprúdovej elektroinštalácie.

Napáťové sústavy:

a)	rozvody PZTS:	DC IT	13,8 Vss.
b)	ústredňa PZTS:	AC TN-S	230 Vst.

## KAMEROVÝ SYSTÉM CCTV

Pre uvedený areál ČOV Pruské je požadovaný kamerový systém pre sledovanie areálu (pohyb nežiaducich osôb) a vstupu/vjazdu do areálu. Celkom sú požadované 4 farebné kamery a záznamové zariadenia.

## KAMERY

Pre uvedený areál navrhujeme 3 pevné IP farebné kamery vo vonkajšom prevedení a jednu PTZ IP farebnú vonkajšiu kameru.

## VONKAJŠIA KAMERA PEVNÁ

Pre sledovanie vstupu/vjazdu/výjazdu do areálu sú navrhnuté farebné vonkajšie IP bullet kamery, TD/N, HD 1080p, 2MP, CMOS 1/2.8“, MVZF, f=2.8-10mm, WDR, IR, IP66, mechanický IRC filter, pracovná teplota -30 - 50 °C, Optimized IR až 15 m, 1x RJ-45 (10/100 Base-T/TX Poe). Napájanie zo Switch s PoE.

Tieto kamery za dobrých svetelných podmienok (v dne) pracujú ako farebné kamery, za zhoršených svetelných podmienok (v noci – pri pouličnom osvetlení) pracujú ako čiernobiele kamery s IR prísvitom. Vonkajšie kamery budú inštalované na vonkajšej stene objektu 2ks a na stĺpe (vonkajšie osvetlenie) výjazdu z areálu: 1ks. Kamery budú sledovať požadovaný priestor areálu. Vonkajšie kamery sú v prevedení bullet a nepotrebujú zvláštny poveternostný kryt.

Umiestnenie jednotlivých kamier:

### Kamera 1:

- Umiestnenie: vonkajšia stena objektu, výška 3m.
- Smer kamery: vjazd/vstup do objektu **fekál**.

### Kamera 2:

- Umiestnenie: vonkajšia stena objektu, výška 3m.

- Smer kamery:

**Kamera 4:**

- Umiestnenie: stĺp VO výjazdu z areálu, výška 4m.
- Smer kamery: brána.

**VONKAJŠIA KAMERA POHYBLIVÁ**

Farebná PTZ kamera vstavaná v DOME kryte, ktorý umožňuje natáčanie kamery v horizontálnom i vertikálnom smeru, približovanie zaberaného objektu (zoom) a zaostrovanie. Ovládať možno ručne pomocou myši alebo automaticky podľa vopred stanoveného programu. Prepínateľná farebná IP deň/noc SpeedDome kamera, CMOS 1/2,8“, 1920x1080, 0,3lx vo farebnom módu 0.03lx v čb módu, BLC, WDR, 32x optický (f=4,44-142,6 mm) a 12x digitálny zoom (celkom 384x), autofokus, otáčanie 0÷360°, naklápanie 0÷220°, 256 prepozícií, Electronic Image stabilization, 3 trasy, detekcia pohybu, napájanie HighPoe, RJ45 ( 10BASE-T/100BASE-TX PoE). Kamera bude inštalovaná do vonkajšieho hliníkového krytu s vyhrievaním. Vonkajší hliníkový kryt pre kameru PTZ Dome, vykurovanie, IP66, High Poe max 60W, číry. Pre telemetrické ovládanie kamery bude použitá myš pripojená záznamovému zariadeniu, ktoré bude umiestnené v miestnosti dohľadu.

**Kamera 3:**

- Umiestnenie: stĺp VO v strede areálu, výška 4m.
- Smer kamery: PTZ

**SWITCH**

Pre pripojenie kamier do siete a pre ich napájanie bude do DT1 inštalovaný priemyslový Switch, napájaný samostatným zdrojom 48V. Ethernet switch 100Mbit, 8x LAN 100Mbps s POE/hPOE napájaným podľa noriem IEEE 802.3af a 802.3at, 1x WAN 1000Mbps uplink port, LAN porty vybavený tlačidlami Reset.

Prepät'ová ochrana portov do 4kV, indikácie stavu portov LED diódami, precízne priemyselné vyhotovenie, možnosť uchytenia na DIN lištu, plášť skrine z hliníku pre efektívny odvod tepla bez ventilátoru.

**DISPEČERSKÉ PRACOVISKO KAMEROVÉHO SYSTÉMU**

Pre záznam a vyhodnotenie obrazu z kamier (NVR) je určené zariadenie s funkciou triplexného digitálneho záznamu obrazu pre max. 8 IP kamer.

Sieťový digitálny videorekordér, nastaviteľná rýchlosť záznamu a rozlíšenie až 2048x1536 /10 obr./s, záznam H264, MPEG-4 , výstupy 1 HDMI, 1x DVI, 4xUSB, 1x interný HDD 1TB, export záznamu cez USB (FlashDisc), pohybový detektor, časový rozvrh, programovanie a ovládanie cez GUI, sieťová karta 2xGbE, RJ45 k pripojeniu kamier a do LAN/WAN siete pre diaľkovú konfiguráciu, prenos a prezeranie živého videa/záznamu, myš, 230V AC.

Sledovanie a záznam obrazu z kamier bude zobrazené na monitore pre kamerový systém:

Farebný IPS LED monitor, 24", 1920x1080, vstup - HDMI, jas 350cd/m2, kontrast 1200:1, odozva 5 ms, OSD menu, montáž na stôl, 230V AC

Zariadenie NVR a monitor budú inštalované na dispečingu ( miestnosti 1.01.) .

Ethernet pro diaľkový prístup, web rozhranie, mobilný klient.



## KABELÁŽ

Pre prenos obrazu z kamier a napájanie bude použitý kábel UTP Cat5e vo vnútornom, príp. vonkajšom, prevedení. Pro pripojenie zariadenia záznamu obrazu (NVR) bude použitý kábel UTP Cat5e zo Switche v DT1, ukončený dvojzásuvkou v miestnosti dohľadu.

## NOSNÝ MATERIÁL

Vonkajšie rozvody budú uložené v zemi v chráničke. Presné umiestnenie hlavných tras je nutné koordinovať na stavbe s dodávateľom ostatných profesií. Káblové trasy sú naznačené vo výkresovej časti dokumentácie.

## NAPÁJENIE

Napájanie kamier bude PoE zo Switche v DT1. Zdroj 48V v DT1 bude pripojený na sieť 230 V AC samostatne isteným prívodom.

Napäťové sústavy:

- rozvody CCTV: PoE dle IEEE 802.3af a 802.3at 48V DC
- Pre napájanie zariadenia (230V) záznamu obrazu (NVR, monitor) bude použitý kábel CYKY-J 3x1,5 ukončený dvojzásuvkou v miestnosti dohľadu.

## HRANICA PROJEKTOVANEJ ČASTI A NÁVÄZNOTI NA OSTATNÉ PREVÁDZKOVÉ SÚBORY A STAVEBNÉ OBJEKTY

- V rámci stavebnej elektroinštalácie bude vybudované ochranné pospájanie, doplňujúce ochranné pospájanie a hlavná uzemňovacia prípojnica objektov. Pospájanie bude zahŕňať konštrukcie a zariadenia dostupné v dobe budovania stavebnej elektroinštalácie. V rámci technologickej elektroinštalácie bude toto pospájanie rozšírené o konštrukcie a zariadenia osadené v rámci montáže technológie.
- Bleskozvod a uzemňovače budú súčasťou stavebnej elektroinštalácie pre jednotlivé stavebné objekty.
- Uzemňovač (pásik FeZn 30x4mm) uložený vo výkopu spolu s chráničkami v hlavných káblových trasách a jeho prepojenie s obvodomými uzemňovačmi objektov bude súčasťou stavebnej elektroinštalácie. Jeho pripojenie k hlavnej uzemňovacej prípojnici bude prevedené rovnako v rámci stavebnej elektroinštalácie.
- V rozvádzači RM1 bude vývod pre rozvádzač stavebnej elektroinštalácie. Kábl medzi technologickým rozvádzačom a rozvádzačom stavebnej inštalácie budú súčasťou PS460.1.

## 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 2000-6. Na el. zariadení skupiny A musí byť pred uvedením do prevádzky vykonaná úradná skúška podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z

## 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 s odpovedajúcou kvalifikáciou podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z.

## Ochranné pásma

Inštaláciou zariadení obsiahnutých v tomto projekte nedôjde k zmene či vytvoreniu ochranného pásma elektrických energetických zariadení.

## OSOBITNÉ POŽIADAVKY NA ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE A ELEKTRICKÉ ZARIADENIA

### Rozvádzače stavebnej elektroinštalácie RS1

V rozvádzači budú pripravené vývody pre osvetlenie, zásuvkové obvody, vzduchotechniku a temperovanie.

Vyhotovenie: oceloplechový skriňový rozvádzač, 400V, 50Hz, TN-C-S

Minimálne krytie: IP 40/20

Minimálna výstroj rozvádzača:

vývody pre stavebnú elektroinštaláciu

ochrany proti prepätiu

hlavný vypínač

Pre istenie budú použité ističe so skratovou vypínacou schopnosťou minimálne 10kA.

### Priemyslové žiarivkové svietidlo 2x36W, 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 spŕn z materiálu PC. Svietidlo je vybavené elektronickým predradníkom, svorkovnicou do prierezu 2,5 mm<sup>2</sup> s možnosťou striedaní fáz a dvomi vývodkami pre priebežné pripojenie svietidiel. Päťica pre pripojení svetelného zdroja G13. K svietidlu dodaná taktiež upchávková zátku pre koncová svietidla. Uchytenie pomocou dvoch kusov montážnych nerezových per. Svietidlo bude vybavené dvomi lineárnymi žiarivkami T26, 2x36W.

### LED smerový reflektor 20W

LED smerový reflektor 20W, IP65, 230V. Materiál: hliníková slitina s povrchovou úpravou, tvrdené bezpečnostní sklo. Uhol 120°.

### LED smerový reflektor 50W

LED smerový reflektor 50W, IP65, 230V. Materiál: hliníková slitina s povrchovou úpravou, tvrdené bezpečnostní sklo. Uhol 120°.

### **Žiarivkové svietidlo 11W, kompaktné, IP44**

Žiarivkové svietidlo 11W, kompaktné, IP44. Materiál telesa svietidla je z lakovaného oceľového plechu alebo PC (polycarbonat).

### **LED svietidlo 35W**

LED svietidlo pre vonkajšie osvetlenie, 35W s kompaktným multičipom s hermetizovanou optikou, IP68, z borosilikátového optického skla, montáž na sadový stožiar

### **Zásuvka plastová, nástenná, IP44**

Zásuvka s ochranným kolíkom a plastovým viečkom, 230V/16A, skrutkové svorky 1,5-2,5 mm<sup>2</sup>

### **Jednoduchá zásuvka plastová**

Zásuvka s ochranným kolíkom, 230V/16A, skrutkové svorky pre vodiče 1,5-2,5 mm<sup>2</sup>, zásuvka je určená pre montáž do elektroinštalčných škatúl o vnútornom priemere 68mm pomocou skrutiek.

### **Dvojnásobná zásuvka plastová**

Zásuvka s ochranným kolíkom, 230V/16A, skrutkové svorky pre vodiče 1,5-2,5 mm<sup>2</sup>, zásuvka je určená pre montáž do elektroinštalčných škatúl o vnútornom priemere 68mm pomocou skrutiek.

### **Zásuvka plastová 3f, nástenná, IP44**

Zásuvka s ochranným kolíkom 5-ti pólová, 400V/16A, skrutkové svorky pre vodiče 4 mm<sup>2</sup>, zásuvka je určená pre montáž na povrch.

### **Zásuvka plastová 3f, nástenná, IP44**

Zásuvka s ochranným kolíkom 5-ti pólová, 400V/32A, skrutkové svorky pre vodiče 10 mm<sup>2</sup>, zásuvka je určená pre montáž na povrch.

### **Zásuvka plastová s ochranou proti prepätiu**

Zásuvka s ochranným kolíkom, 230V/16A, skrutkové svorky pre vodiče 1,5-2,5 mm<sup>2</sup>, zásuvka je určená pre montáž do elektroinštalčných škatúl o vnútornom priemere 68mm pomocou skrutiek. Vstavená ochrana proti prepätiu.

### **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 osadení vývodiek prívodu až IP65, trieda izolácie II, materiál skrine termoplast, prepojovacími svorkami do 16 mm<sup>2</sup>, farba šedá RAL7032

### **Vypínač jednopólový AI, IP66**

Vypínač jednopólový hliníkový, povrchová úprava kládikovým lakom, nástenný, IP66, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm<sup>2</sup>

### **Spínač trojpólový, plastový, nástenný, IP65**

Plastový, vstupy pre dve vývodky, tri spínané póly, 400V/16A, skrutkové svorky max. 10 mm<sup>2</sup>, vrátane dvoch káblových vývodiek M25

### **Vypínač jedнопólový plastový nástenný, IP44**

Vypínač jedнопólový biely plastový nástenný, IP44, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm<sup>2</sup>

### **Vypínač jedнопólový plastový do elektroinštalačné škatule pod omietku**

Vypínač jedнопólový biely plastový, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm<sup>2</sup>

### **Spínač 1/0 plastový nástenný, IP44**

Spínač biely plastový nástenný, IP44, 230V/10A, skrutkové svorky 1-2,5 mm<sup>2</sup>

### **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.

### **Elektroinštalačná škatuľa pod omietku**

Pod omietku,  $\varnothing=75x42mm$ , vnútorný priemer  $\varnothing=68mm$ , pre prístroje s osovou vzdialenosťou 71mm, vrátane svoriek a viečka.

### **Dobehový člen pre ventilátor**

Napätie 230/50Hz, prúd 1A, v plastovom puzdre, oneskorenie vypnutie ventilátorov, nastaviteľný 2-20minut.

### **Svorková skriňa plastová**

Svorková skriňa plastová, nástenná, IP55 pre osadenie vývodiek až IP65, 5-pólov (svoriek) s možnosťou pripojení štyroch vodičov 1,5-6 mm<sup>2</sup> na pól, vrátane káblových vývodiek.

### **Elektrický sálavý panel 700W, IP54**

Nízkotepelný elektrický sálavý panel o výkone 700W, krytie IP54, 230V, trieda izolácie I, prívodný kábel 1m na pripojenie do elektroinštalačnej svorkovej skrine. Vráta držiaku pre pevnú inštaláciu na stenu.

### **Termostat priestorový priemyslový IP65**

Termostat priestorový, krytie IP54, rozsah: 0 až 40°C, 230V určené pre reguláciu teploty prostredia, s káblovou vývodkou.

### **Regulátor teploty storový priemyslový IP65**

Regulátor teploty, krytie IP54, rozsah: 0 až 40°C, 230V, s káblovou vývodkou.

### **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 mm<sup>2</sup>

### **Materiál pre bleskozvod a uzemnenie**

Všetky svorky, podpory atd., drôt d 10, pásik FeZn 30x4mm bude žiarovo pozinkovaný, drôt d8 bude AlMgSi T/2 pre hromozvod a pre pospájanie nerez drôt d 8. Všetko musí vyhovovať a spĺňať podmienky v súlade STN EN 50164-1 a STN EN 50164-2.

### **Elektroinštalačné lišty**

Plastová lišta vkladací.

Teplota okolia: -5 až 60°C.

### **Elektroinštalačné rúrky**

Plastová rúrka ohybná alebo tuhá, minimálne strednej mechanickej odolnosti, určená pre inštaláciu na povrch a pod omietku, vhodná aj pre montáž do dutých múrov, priečok a do betónu. Odolná proti UV žiareniu.

Teplota okolia: -25 až 60°C

Oceľová rúrka ohybná alebo tuhá, vysoká mechanická odolnosť, žiarovo pozinkovaná, vysoká korózná odolnosť - skupina 4.

Teplota okolia: -60 až 250°C;

### **Nosné konštrukcie**

Všetky nosné konštrukcie pre zásuvkové skrine a ovládače na voľnom priestore ČOV a priestoroch so zvýšenou korozívnou agresivitou budú prevedené z nehrdzavejúcej ocele s ochrannými strieškami.

### **Stožiare vonkajšieho osvetlenia**

Vyhotovenie: Dvakrát osadený bezpäťový osvetľovací obojstranne žiarovo zinkovaný sadový stožiar 5m stožiar vrátane dvierok, celková dĺžka cca 5,8 m, z toho 0,8m osadený v betónovom základe.

### **Svorkovnica do stožiaru**

Vyhotovenie: Prívodná svorkovnica určená pre montáž do stožiaru. Slúži k pripojení prívodných káblov až do prierezu 5x35mm<sup>2</sup> a pre istenie vývodu k vlastnému svietidlu.

Minimálne krytie: IP 43

### **Základy pre stožiare**

Betónový puzdrový základ o rozmeroch min. šxvxhl 600x1200x600mm z prostého betónu C 30/37 XC4XF3 s otvorom pre prívodné káble do stožiaru.

## SO 430.8 Preložka potoka

### Jestvujúci stav

Potok Chmelinec tečie od obce Pruské v otvorenom koryte, rúrou DN500 prechádza pod ochrannou hrádzou do inundačného územia vodného toku Váh. V priestore za hrádzou je opäť potok vedený v otvorenom koryte. Koryto vede po boku hrádze cca 60m. Pák sa stáča smerom k Váhu. Voda sa tu voľne rozlieva a vsakuje sa do terénu.

Celá táto časť otvoreného koryta za ochrannou hrádzou sa nachádza v mieste novo navrhovaného areálu ČOV Pruské.

### Popis technického riešenia

#### **Výkopy**

V celej ploche novo navrhovaného koryta bude odstránená vrchná vrstva ornice hr. 300mm. V miestach, kde bude urobené zviazanie svahov koryta do jestvujúceho terénu, bude urobené prehĺbenie hr. 200mm a šírky 500mm so svahmi 1:1.

#### **Stavebné riešenie, materiály**

Nové koryto bude napojené na jestvujúcu ochrannú hrádzu v mieste vyústenia potrubia DN500 a bude zviazane do jestvujúcej konštrukcie ochrannej hrádzky. Miesto vyústenia potrubia z hrádzky bude opevnené kamennou dlažbou hr. 250mm, ktorá bude ukladaná do betónu C30/37 XF3 hr. 150mm. Okolo dlažby bude urobený zaväzovací prah z betónu C30/37 XF3 šírky 300mm a hĺbky min. 800mm.

Pre násyp hrádzok koryta sa použije súdržná zemina, ktorá bude hutnená po vrstvách 300mm so zhutneným na 85% PS. Prietokový profil koryta (návodné strany) bude opevnený na celú výšku a v celej dĺžke kamennou rovinou hr. 300mm z neopracovaných kameňov kladených nasucho, s väzbou v pozdĺžnom aj priečnom smere. Medzery budú vyplnené a vyklínujú sa menšími kameňmi. Lícni plochy sa dlažbovite urovnajú a tiež sa vyklínujú menšími kameňmi. Veľkosť kameňa bude min. 200mm (merná hmotnosť min. 2,15t/m<sup>3</sup>). Sklony svahov (návodných aj vzdušných) budú 1:1,5. Vzdušné svahy hrádzok koryta budú ohumusované a osiate (hrúbka ohumšovania bude 200mm). Hrádzky budú mať v hornej časti šírku 500mm. Prietokový profil koryta bude v celej dĺžke zhodný, výška hrádzok bude z vnútornej strany koryta v celej dĺžke zhodná a bude činiť 1,2m.

V mieste vyústenia potoka do voľného terénu bude urobený zasakovací objekt. Bude tvorený jamou o priemeru cca 5,0m a hĺbky 2,0m, ktorá bude vyplnená hrubým štrkom o frakcii nad 16mm (je možné použiť štrk vyťažený pri stavbe kanalizácie, musí byť dôkladne prepláchnutý).

Celková dĺžka preložky potoka bude 52,0m.

## **SO 430.9 Preložka závlahového výtlačného potrubia**

### Jestvujúci stav

Z vodného toku Váh sa odoberá voda pre závlahy pozemkov za ochrannou hrádzou. Zo závlahovej čerpacej stanice u vodného toku Váh je vedené výtlačné potrubie smerom k obciam Pruské a Bohunice. Potrubie je vedené v inundačnom území Váhu smerom k ochrannej hrádzke ako vetva A, hrádzku kolmo križuje, za ňou sa láme vpravo a vetví sa. Potrubie je urobené z oceli DN820. Časť výtlačného potrubia v dĺžke cca 65,0m od ochrannej hrádzky smerom k Váhu sa nachádza v priestore novo navrhovaného areálu ČOV Pruské.

### Popis technického riešenia

#### **Výkopy, paženie**

V celej dĺžke trasy novo navrhovanej trasy preložky závlahy bude v šírke 15,0m odstránená vrchná vrstva ornice hr. 300mm. Z tohto priestoru budú odstránené prípadné náletové dreviny (kríky, stromčeky), ktoré by obmedzovali stavbu. Výkopy budú urobené so zvislými stenami. Šírka stavebnej ryhy bude v súlade s STN EN 1610. Paženie rýh pre potrubie bude špecifikované podľa miestnych podmienok priamo na stavbe, vo väčšine prípadoch sa predpokladá paženie príložné.

Výkopy jám pre pretlak budú pažené pomocou pažnic union rozopretých do rámov. Presná špecifikácia všetkých prvkov paženia jám bude urobená na základe statického posúdenia, ktorý si nechá spracovať zhotoviteľ stavby.

### **Podkladové vrstvy**

Po prehutnení základovej škáry bude pod potrubie urobená vyrovnávacia vrstva z piesku (zrná 0-8mm) v hr. 150mm.

### **Stavebné riešenie, materiály**

Jestvujúce potrubie v dĺžke cca 140,0m bude zrušené. Jestvujúce potrubie v mieste napojenia preložky bude odrezané (z každej strany cca 2,0m pre možnosť manipulácie), časť rušeného potrubia bude na oboch koncoch zaplnená popílko-cementovou zmesou a potrubie sa ponechá v zemi. V prípade, že by rušené ponechané potrubie v priestore výkopu pre zakladanie násypov areálu ČOV bolo výškovo v kolízii s výkopom, bude tato časť potrubia v potrebnej dĺžke vykopaná a odstránená. Konce ponechaných častí budú opäť vyplnené popílko-cementovou zmesou.

Novo navrhovaná časť potrubia bude DN820 (820x14,0mm) z oceli opatrená bitumenovou izoláciou proti zemnej vlhkosti (potrubie bude predizolované). Dĺžka preložky bude cca 161,0m, z toho 24,0m bude urobeného pretlakom, ostatné bude ukladané do otvoreného výkopu. Potrubie v otvorenom výkope bude ukladané do pieskového lôžka hr.150mm. Do výšky 300mm nad vrchol rúry bude urobený obsyp, hutnený po 150mm rovnako z piesku (nad potrubím nezhutňovať !!!). Vo vzdialenosti 400mm nad rúrou bude uložená vystražná fólia. Zásyp ryhy bude urobený vyťaženou zeminou na mieru zhutnenia 80% Proctorovej skúšky. Pretlak bude urobený v mieste pod ochrannou hrádzou toku Váh. Pre pretlak budú urobené dve jamy, štartovacia jama o rozmeru 8,0x3,0m a koncová jama o rozmeru 2,0x2,0m. Pretláčať sa budú priamo rúry DN820. Spájanie rúr a tvaroviek bude riešené zvarom. Novo navrhovaná trasa preložky bude vedená vo vzdialenosti min. 5,0m od paty svahu ČOV Pruské.

Vypracoval:

Ing. Marek Machovec  
Ing. Jiří Brancík  
Ing. Šárka Vaverová  
Ing. Jana Hanzalová