

ako 1,30 m, v projekte predpisujeme príložné, resp. hnané paženie so šírkou ryhy 1,10 m. S výkopovými prácami sa postupuje proti sklonu stoky. Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre stoku, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./. Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Na dne ryhy sa zriadi pieskové lôžko hr. 150 mm s urovnaním do predpísanej projektovej úrovne sklonu, na ktoré sa uloží kanalizačné potrubie.

S kanalizačnými plastovými rúrami s jednotlivými kusmi je možné manipulovať ručne /hmotnosť 5,0 m dlhej rúry profilu 315 mm váži 58 kg/ dvomi resp. tromi pracovníkmi.

Manipulácia s kameninovými rúrami je možná za pomoci bežných stavebných mechanizmov.

/hmotnosť 2,5 m dlhej rúry profilu 355 mm váži 181 kg/

Postup pri spojovaní rúr sa robí podľa technológie predpísanej výrobcom.

Po uložení rúr sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp rúr sa urobí 300 mm nad vrchol rúr triedenou zemínou so zhutnením bokov ryhy. Pri hutnení obsypú nesmie dôjsť k porušeniu rúr.

Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zemínou s zhutnením po vrstvách 30 cm na Proctor Standard 92%. Paženie rýh sa odstraňuje s postupujúcou zasypávkou. Konečný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení skúšky vodotesnosti, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov, ktoré by mohli mať za následok prenikanie odpadových vôd zo stôk do okolitého terénu a naopak.

Príslúchajúce normy : STN 75 6910 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk, STN 75 6915 Obsluha a údržba stokových sietí.

Celkový objem výkopových zemných prác pri výstavbe stokovej siete predstavuje 22 997,08 m³.

Trasa kanalizačných stôk BA, BB a AG DB pozdĺž cesty II/554 a je situovaná v nespevnenej krajnici cesty v tesnej blízkosti jazdných pruhov. Spätná úprava dotknutých plôch - vozovka cesty, krajnica cesty, cestné rígly a vjazdy do dvorov je riešená v samostatnej prílohe E.7.1-22

Pri zemných prácach v telese miestnych komunikácií v intraviláne obce navrhujeme obojstranné rezanie asfaltového krytu v celkovej dĺžke **4483,10 m**

Odvoz siete :

Vybúraná sutina z konštrukcie vozovky miestnych komunikácií hr.0,49m , v množstve **1291,98 m³** - celý odpad klasifikovaný ako ostatný odpad Č. 170302 (O) a 170904 (O) bude vyvezený na skládku odpadov TKO Michalovce Žabany - vzdialenosť do 15 km, alebo do recyklačných dvorov v Michalovciach CSM-Stav, Pígeľ .

Výkopok (odpad č.170506) – prebytočná zemina v množstve cca **2586,23 m³** (výtl. zemina potrubím, šachty, pieskové lôžko) bude použitý na zásyp výmoľov a terénnych depresii v katastrálnom území mesta – vzdialenosť do 5 km. Miesto upotrebenia vytlačenej zeminy upresní Obecný úrad.

Upozornenie:

Vzhľadom k tomu, že pri výstavbe kanalizačných stôk v trasách cesty 3. tr. a miestnych komunikácií budú stiesnené pomery, predpisujeme výstavbu realizovať od šachty po šachtu, resp. max. dĺžky do 60 m tak, aby bol viditeľný začiatok a koniec prekážky.

Križovanie stôk s cestou I./50 a II./ 554

Križovanie kanalizačnej siete cestou I/50 a II/554 sa prevedie pretláčaním ocelevej chráničky. Do chráničky navrhujeme uložiť kanalizačné rúry PP DN 400 a 300, ktoré sa do chráničky vsunú na klzných objímkach typu „RACI“, resp. pojazdných sedlách vo vzdialenostiach po 1,5 m

Stoka	Staničenie	Ø potr. v chr.	Ø chráničky	Cesta	dĺžka pretlaku
A	0,89000 – 0,90700	DN 300	DN 500 (530 x 10)	I/50	17,00 m
AG	0,27999 – 0,28900			II/554	9,00
B	0,69200 – 0,70030			II/554	11,00 m
Spolu :					37,0 m

Stoka	Staničenie	Ø potr. v chr.	Ø chráničky	Cesta	dĺžka pretlaku
AD	0,04600 – 0,06400	DN 400	DN 600 (630 x 10)	I/50	18,00 m
AD	0,24000 – 0,5400			Vjazd ČS PHM	14,00 m
AD	0,29500 – 0,3080			Vjazd ČS PHM	13,00 m
Spolu :					45,0 m

Prípravné práce pre pretlak zahŕňajú vybudovanie štartovacej jamy. Dno jamy sa buduje v sklone v smere pretláčania a to v úrovni 500 mm pod spodnou hranou chráničky. Vzhľadom na geologické pomery, nemusí byť záruka, že oporná stena znesie tlak hydraulických valcov /300 kN/. Preto je potrebné vytvoriť kolmo na os pretláčania vo vzdialenosti 4.5m (závisí od typu pretl.súpravy) od čela pretlaku opornú stenu z 3 ks. cestných panelov KZD 3000/2000/150. Dno jamy sa urovná 100 mm hrubou vrstvou štrku /max. zrna 50 mm/, na ktoré sa uložia cestné panely typu KZD 2000/1500/150mm. Dĺžka pretláčacej jamy je 4,0m, šírka 2,0m. Čelná stena a bočné steny pretláčacej jamy budú zapažené pažením.

Koncová jama má pôdorys 2 x 1,5 m, pričom steny budú zapažené príložným pažením. Dno koncovkej jamy je prehĺbené o 0,50 m oproti nivelete pretláčacieho potrubia. Po zabudovaní potrubia sa konce chráničky utesnia tesniacou manžetou.

Križovanie stôk s odvodňovacími kanálmi

Križovanie kanalizačných stôk A a B sa prevedie pretláčaním ocelevej chráničky. Do chráničky navrhujeme uložiť kanalizačné rúry PP DN 400, ktoré sa do chráničky vsunú na klzných objímkach typu „RACI“, resp. pojazdných sedlách vo vzdialenostiach po 1,5 m

Stoka	Staničenie	Ø potr. v chr.	Ø chráničky	dĺžka pretlaku
A	0,03400 – 0,04200	DN 400	DN 600	8,00 m
B	0,5000 0,5110		(630 x 10)	11,00 m
Spolu :				19,0 m

Technológia pretláčania je zhodná ako pri pretláčaní pod komunikáciami.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Križovanie stoky AG v km 0,0100 – 0,0190 s plytkým nespevneným odvodňovacím kanálom sa navrhuje prekopaním a uložením kanalizačného potrubia do ocelevej chráničky DN 400 dl. 9,0 m.

Krytie chráničky pod niveletou dna kanála je 1,0 m , miesto križovania sa na oboch brehoch označí smerovým stĺpikom.

Spätná úprava vozovky miestnych komunikácií

Z dôvodu stiesnených pomerov - úzkeho manipulačného pásu v intraviláne obce vedľa miestnej komunikácie a z dôvodu výskytu jestvujúcich podzemných a nadzemných vedení v týchto miestach (plyn, vodovod, cestná kanalizácia, cestný rigol , elektr. NN rozvody, telefónny kábel, miestny rozhlas), je nutné situovať trasu navrhovaných kanalizačných stôk do telesa miestnej komunikácie v súbehu s jestvujúcim potrubím plynovodu, vodovodu.

Po uložení kanalizačného potrubia je potrebné narušenú vozovku miestnej komunikácie uviesť do pôvodného stavu.

Spätná úprava podkladu vozovky miestnej komunikácie sa uvažuje v šírke výkopovej ryhy 1,10 m. Spätná úprava asfaltového krytu vozovky sa uvažuje v šírke 1,40 m.

Pred výkopom ryhy kanalizácie sa jestvujúci povrch vozovky zareže v hrúbke 50 mm po oboch stranách ryhy pre dosiahnutie čistej hrany po odkope – vid výkr. E.7.1-15 v PD pre realizáciu.

Vykopaná ryha v telese miestnej komunikácie sa uvedie do pôvodného stavu - spätným zásypom vykopanej zeminy s hutnením po vrstvách 30 cm na Proctor Standard 92% ,

Posledných 49 cm výkopovej ryhy po úroveň vozovky miest. komunikácie sa vyplní v zložení navrhovanej spätnej konštrukcie vozovky .

Celkove je potrebné zrekonštruovať cca 3 229,87 m² asfaltového krytu vozovky a 2 545,87 m² podkladu vozovky miestnej komunikácie.

Rekonštrukcia povrchu vozovky miestnej komunikácie sa navrhuje vo vrstvách:

Trieda dopravného zaťaženia „V“ - ľahké zaťaženie – miestne komunikácie

asfaltový betón	ACo 11 65/100; II	50 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek asf.	0,7 kg/m ² (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
obaľované kamenivo	OKH I	70 mm	STN 73 6121
Infiltračný postrek asf.	1,0 kg/m ² (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
štrkodrva	ŠD	200 mm	STN 73 6126
štrkodrva	ŠD	170 mm	STN 73 6126
Spolu:		490 mm	

- Spätná úprava vozovky cesty II/554 , priekopy a vjazdov do dvorov – vid samostatný elaborát, príloha E.06.1-22 v PD pre realizáciu.

Preložka vzdušného telekomunikačného vedenia

Situovanie stoky „AG“ v súbehu so štátnou cestou č. II/554 v nespevnenej krajnici štátnej cesty km 0,290 – 1,017 si vyžaduje preložku jestvujúceho telekomunikačného vedenia na drevených stĺpoch s telefónnymi prípojkami:

Technický popis preložky je spracovaný v samostatnom elaboráte E.06.1-23 v PD pre realizáciu.

VÝTLAČNÉ POTRUBIA - TECHNICKÝ OPIS OBJEKTU

Materiál výtláčnych potrubí

Výtláčné potrubia na kanalizačnej sieti obce Trhovište:

Označenie potrubia	Materiál	Profil mm	Dĺžka m
vytl.potrubie T1	PE 100 RC	D 180x10,7	631,75
vytl. Potrubie T2	PE 100 RC	2x D 63x3,8 dl12m	24,00
vytl. potrubie T3	PE 100 RC	D 63x3,8	150,77
vytl. potrubie T4	PE 100 RC	2x D 110x6,7 dl 32,06	64,12
spolu:			870,64

Technické parametre navrhovaného výtláčného potrubia kanalizačnej siete:

Trojvrstvové potrubie s vonkajšou a vnútornou ochrannou vrstvou z materiálu PE 100 RC XSC 50 certifikované podľa predpisu PAS 1075. K potrubiu bude doložený inšpekčný certifikát s výsledkami testovania priamo k dodanému potrubiu a ku každej použitej šarži granulátu.

Základný materiál potrubia	PE 100 XSC50
Materiál ochrannej vrstvy	PE 100 XSC50
Spojovanie potrubia	Zváranie metódou na tupo alebo pomocou elektrotvaroviek bez obmedzenia

Popis trasy

Konfigurácia terénu a spádové pomery nedovoľujú celé územie gravitačne odkanalizovať na ČOV, preto na kanalizačnej sieti sú navrhnuté štyri čerpacie stanice s výtláčným potrubím na prečerpávanie splaškových vôd na miesta, ktoré umožní ich ďalšie gravitačné odvádzanie na ČOV.

Výtláčné potrubie – T1

Výtláčným potrubím T1 sa budú prečerpávať splaškové vody z ČS-T1 do šachty č. 97 stoky AG. Začiatok trasy potrubia T1 je v km 0,00 pripojením sa na čerpaciu stanicu odpadových vôd ČS-T1 v južnom okraji obce (viď sit.). Od bodu napojenia km 0,00 až 0,226 je trasa výtláčného potrubia vedená po poľnohospodárskej pôde – okrajom poľnohospodárskych hŕôv v súbehu so stokou AF. Od km 0,226 až 0,313 je situované v telese miestnej komunikácie v súbehu so stokou AF-1. od km 0,313 až po bod napojenia do kanal. šachty č. 97 na stoke AG je trasa vedená po poľnohospodárskej pôde.

Výtláčné potrubie – T2

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Výtlačným potrubím T2 sa budú prečerpávať splaškové vody z ČS-T2 do šachty č. 20 stoky A. Začiatok trasy potrubia T2 je v km 0,00 pripojením sa na čerpaciu stanicu odpadových vôd ČS-T2. Od bodu napojenia km 0,00 až 0,012 je trasa výtlačného potrubia vedená 8 m v zelenom páse vedľa cest. komunikácie a 4 m v telese miest. komunikácie.

Výtlačné potrubie - T3

Výtlačným potrubím T3 sa budú prečerpávať splaškové vody z ČS-T3 do koncovej šachty stoky A č. 24. Začiatok trasy potrubia T3 je v km 0,00 pripojením sa na čerpaciu stanicu odpadových vôd ČS-T3. Od bodu napojenia km 0,00 až 0,1185 je trasa výtlačného potrubia vedená v zelenom páse vedľa telesa cesty I/50. V km 0,042 križuje Trhovišťský potok v rkm 2,0.

Výtlačné potrubie - T4

Výtlačným potrubím T4 sa budú prečerpávať splaškové vody z centrálnej ČS-T4 do koncovej šachty stoky A č. 24. Trasa je situovaná v intraviláne obce v telese nespevnenej miestnej komunikácie.

Zemné práce

Zemné práce budú realizované bežnými stavebnými mechanizmami.

Inžiniersko-geologického prieskumu pre spracovanie PID nebol zrealizovaný. Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby, odhadujeme nasledovne: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%. Z miestnych pomerov sa predpokladá, že pri výstavbe kanalizačných stôk bude výskyt podzemnej vody v hĺbke cca 2,0 m pod terénom. V miestach výskytu spodnej vody sa dno ryhy odvodní drenážnymi flexibilnými rúrkami profilu 65 mm. Rúrky budú zaústené do zberných prehĺbených šachtíček odkiaľ sa bude fekálnym vozidlom odčerpávať voda. resp. voda bude gravitačne odvádzaná do existujúcich recipientov. Potrebu výstavby drenáže upresní stavebný dozor investora.

V miestach križovania s podzemnými vedeniami (plynovod, vodovod, prípojky, telekom.káble,) je navrhovaný a rozpočtovaný sťažený výkop - ručné dokopávky so zaistením podzemných vedení.

V celom rozsahu výtlačného potrubia sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte predpisujeme priložné, resp. hnané paženie so šírkou ryhy 1,10 m.

Trasa výtlačného potrubia T1 od km 0,0137 – 0,2910 je situovaná v súbehu so stokou „AF“ a „AF-1“. Potrubia sa budú ukladať v spoločnej ryhe.

Pri súbehu vytl. potr. s kanaliz. potrubím v spoločnej ryhe, Objem zemných prác pri výkope ryhy je rátaný so šírkou ryhy 0,65 m. viď výkr. E.7.1-15 v PD pre realizáciu.

Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy aby tvorilo spoľahlivý podklad pre stoku, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./. Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Pri použití paženia je pre kvalitu uloženia potrubia dôležitý spôsob jeho vyťahovania. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy, preto je najlepšie vyťahovať paženie po častiach - práve o výšku vrstvy, ktorá sa následne bude hutniť, t.z., paženie rýh odstraňovať s postupujúcim zasypávaním.

Os a šírka ryhy musí byť presne zameraná (vytýčená) a označená. Dočasne osadené vytyčovací kolíky musia byť zabezpečené v stabilnej polohe, aby sa zabránilo zmene ich polohy.

Pre materiál navrhovaného výtlačného potrubia PE 100 RC sa navrhuje pokládka na urovnané dno vo výkope bez nutnosti pieskového obsypu bez obmedzenia zrnitosti pre zeminy triedy ťažiteľnosti I. až VII podľa STN 73 30 50.

Po montáži a uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu. Obsyp sa urobí 300 mm nad vrch potrubia triedenou zeminou, so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané!

Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt skalnatej zeminy s frakciou väčšou ako 20 mm, musí byť urobený obsyp pieskom.

Vo výške 300mm nad vrcholom potrubia sa uloží neperforovaná výstražná fólia, modrá alebo biela šírky 330mm.

Zásyp ryhy nad obsypom bude netriedenou zeminou so zhutnením -pôvodný výkopok. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmenej hrúbke cca 300 mm nad vrcholom potrubia. Hutnenie bude na 90 % PS. Zeminu je vhodné mierne zvlhčiť. Požadovaná celková hrúbka vrstvy priamo nad potrubím pred začiatkom mechanického zhutňovania závisí na druhu zhutňovacieho zariadenia.

Končný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení tlakovej skúšky, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov, ktoré by mohli mať za následok únik pitnej vody do okolitého terénu.

Celkový objem výkopových zemných prác pri výstavbe výtlačných potrubí predstavuje 1206,55 m³. Pri zemných prácach v telese miestnych komunikácií navrhujeme obojstranné rezanie asfaltového krytu v celkovej dĺžke **201,58 m**

Výkopok (odpad č.170506) - vytlačená kubatúra z výkopu ryhy v extraviláne obci sa rozhrnie v rámci pracovného pásu.

– prebytočná zemina z výkopu ryhy v intraviláne obci v množstve cca 13,8 m³ (vytl. zemina potrubím,) bude použitý na zásyp výmoľov a terénnych depresii v katastrálnom území obce – vzdialenosť do 5 km. Miesto upotrebenia vytlačenej zeminy upresní Obecný úrad

- Vybúraná sutina z konštrukcie vozovky miestnych komunikácií v množstve 55,85 m³ - celý odpad klasifikovaný ako ostatný odpad Č. 170302 (O) a 170904 (O) bude vyvezený na skládku odpadov Michalovec Žabany - vzdialenosť do 15 km, alebo do recyklačných dvorov v Michalovciach CSM-Stav, Figel'.

Spätná úprava vozovky miestnych komunikácií

Spätná úprava podkladu vozovky miestnej komunikácie sa uvažuje v šírke výkopovej ryhy pre vyt. potrubie 1,10 m. Spätná úprava asfaltového krytu vozovky sa uvažuje v šírke 1,40 m, Trasa vytl. potr. T1 je v km 0,2265 – 0,2910 situovaná v intraviláne obce v telese miestnej komunikácie v súbehu so stokou „AF-1“. Potrubia sa budú ukladať v spoločnej ryhe.

Pri súbehu vytl. potr. s kanaliz. potrubím v spoločnej ryhe, sa uvažuje šírka ryhy 0,65 m a úprava asfalt. krytu v šírke 0,80 m. vid výkr. E.7.1-15 v PD pre realizáciu.

Pred výkopom ryhy sa jestvujúci povrch vozovky zareže v hrúbke 50 mm po obidvoch stranách ryhy pre dosiahnutie čistej hrany po odkope, pri spoločnej ryhe jedno strane.

Vykopaná ryha v telese miestnej komunikácie sa uvedie do pôvodného stavu - spätným zásypom vykopanej zeminy s hutnením po vrstvách 30 cm na Proctor Standard 92% .

Posledných 49 cm výkopovej ryhy po úroveň vozovky miest. komunikácie sa vyplní v zložení navrhovanej spätnej konštrukcie vozovky.

Celkovo je potrebné zrekonštruovať cca **141,11 m²** asfaltového krytu vozovky a **110,87 m²** podkladu vozovky miestnej komunikácie.

Rekonštrukcia povrchu vozovky miestnej komunikácie sa navrhuje vo vrstvách:

Trieda dopravného zaťaženia „V“ - ľahké zaťaženie – miestne komunikácie

asfaltový betón	ACo 11 65/100; II	50 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek asf.	0,7 kg/m ² (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
obaľované kamenivo	OKH I	70 mm	STN 73 6121
Infiltračný postrek asf.	1,0 kg/m ² (aj na boky ryhy)		STN 73 6129
štrkodrva	ŠD	200 mm	STN 73 6126
štrkodrva	ŠD	170 mm	STN 73 6126
Spolu:		490 mm	

Odstránenie ornice, technická a biologická rekultivácia, odstránenie porastov

Trasa výtlačného potrubia T1 od km 0,0137 – 0,2910 je situovaná v súbehu so stokou „AF“ a „AF-1“. Potrubia sa budú ukladať v spoločnej ryhe.

V trase potrubia, ktoré prechádza po PPF sa pred začatím výkopových prác odstráni ornica v šírke manipulačného pásu 6,7 m, v hr. 0,40m.

Trasovanie potrubia po poľnohospodárskej pôde:

Potrubie T1 v súbehu so stokou AF km 0,000 – 0,218

Potrubie T1 0,313- 0,63175

stoka AG 0,021- 0,271

Prí súbehu vytl. potr. T1 a kanalizačnej stoky AF je šírka manipulačného pásu 7,3 m – viď E.7.1-20 v PD pre realizáciu.

Ornica bude uložená v páse pozdĺž ryhy. Po realizácii obsypov a zásypov sa ornica spätne rozprestrie na pôvodné miesto.

Celá šírka dočasného manipulačného pásu sa zrehabilituje technickou a biologickou rekultiváciou, čo je súbor agrotechnických a biologických opatrení, ktorými sa obnoví produkčnosť pôdy minimálne v pôvodnej kvalite. Celkovo sa jedná o stiahnutie ornice v množstve **2 236,77 m³** a rekultiváciu na ploche cca **5 591,93 m²** orných pôdy.

Výstavba kanalizačnej siete a výtlačných potrubí si nevyžaduje výrub vzrástlych stromov a krovinatého porastu rozsiahlejšej výmery.

Práce na poľnohospodárskej pôde sa budú realizovať mimo vegetačného obdobia.

Drobné objekty na výtlačnom potrubí

Kalníková súprava – hydrant ako kalník

Sú navrhnuté v najnižšom mieste trasy výtlačného potrubia T1- 1ks a T3 – 1 ks.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Verejná súťaž

Súťažné podklady

Na potrubí bude vložená liatinová tvarovka MMA DN 150/80-T1, DN 50/50-T3. Na MMA-kus s odbočkou sa pripevní liatinové koleno s pätkou DN80-T1, DN50-T3 na ktoré sa umiestni preplachovacia súprava na odpadovú vodu DN 80-T1, DN50-T3. – vid' výkres E.7.1-18 v PD pre realizáciu.

Záhlavie preplachovacej súpravy sa opatrí hydrantovým poklopom.

Vzhľadom k umiestneniu tohto objektu v poli, v projekte je navrhnutá jeho ochrana pomocou betónovej studňovej skruže DN1000 so zákrytovou doskou. Okrem toho každý hydrant ako kalník sa označí orientačným stĺpikom.

Na výtlačnom potrubí T1 a T3 je navrhnutá jedná kalníková súprava. Ich rozmiestnenie je vykreslene v pozdĺžnych profiloch a situáciách stavby.

Vzdušník - Automatická odvzdušňovacia súprava

Automatické odvzdušňovacie súpravy sú navrhnuté v najvyššom mieste trasy výtlačného potrubia T1 – 1 ks.

Na potrubí bude vložená liatinová tvarovka MMA 150/80.

Na MMA-kus s odbočkou smerom nahor sa osadí prírubový posúvač pre odpadovú vodu DN 80 a zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil pre odpadovú vodu DN 80 – vid' výkr. E.7.1-18 v PD pre realizáciu.

Na privodnom potrubí sú navrhnuté dve automatické odvzdušňovacie súpravy.

Jeho umiestnenie je vykreslene v pozdĺžnom profile a situácii stavby.

Vzhľadom na umiestneniu tohto objektu v poli, súprava je umiestnená v betónovej kanalizačnej šachte DN 100 s betónovým poklopom.

Identifikačný (vyhľadávací) vodič a vývod

Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa v zmysle STN 736632 na vrchol potrubia pripevní lepiacou páskou /izolepou/ vodič AYKY alebo CYKY 2x4mm². Vodič sa poprepája so všetkými vodičnými časťami vodovodnej siete.

Vodiče pre vyhľadanie potrubia sú vyvedené pod poklapy všetkých armatúr (uzávery a hydranty). Vodiče sú spojované svorkami alebo pájkovaním a spoje opatrené samozvrašťovacou fóliou.

Orientačný stĺpik

Zmena smeru potrubia sa vyznačí orientačnými stĺpikmi opatrené striedajúcim sa farebným rozlíšením po 2200 mm modrá - biela.

Betónový stĺpik rozmerov 100/100/2500, sa osadí 2,20 m nad terénom a bude ukotvený do betónového základového bloku 300/300/500 mm. Alternatívne je možné použiť prefabrikovanú pätku KBP 1-30. Orientačné stĺpiky navrhujeme osadiť v lomoch trasy, pri kalníkových a odvzdušňovacích súpravách a v mieste križovania vodovodného potrubia s Trhovišťským potokom s odvodňovacími kanálmi.

Na trase vodovodného potrubia je potrebné osadiť 19 ks orientačných stĺpikov.

Istenie potrubia proti posunu

Všetky liatinové armatúry a tvarovky sú navrhované vo vyhotovení s istením proti posunu podľa DIN 8074,8061/8062

Križovania s Trhovišťským potokom rkm 2,0.

Pri výstavbe výtlačného potrubia T-3 dôjde v km 0,068 - 0,085,50 ku križovaniu potrubia s Trhovišťským potokom rkm 2,0. Uloženie potrubia pod odvodňovacím kanálom sa navrhuje zrealizovať bezvýkopovou technológiou – tj. horizontálnym vyŕtaním so zatiahnutím chráničky potr. PE 100 RC D125x 7,4 dl 19,50 m.

Princíp zaťahovania potr. PE 100 RC technológiou horizontálneho riadeného vŕtania je nasledovný - 5,0 m od brehovej čiary kanála sa zriadi štartovacia jama z ktorej sa bude riadiť pilotný vrt. Vrt bude ukončený vo výkopovej ryhe na druhej strane toku 5,0m od brehovej čiary. Pilotný vrt je možno korigovať výškovo aj smerovo otáčaním pilotnej hlavy počas vŕtania. Za pilotnou hlavou je umiestnená sonda, ktorá prenáša všetky údaje o polohe pilotnej hlavy. Po zriadení pilotného vrtu sa pomocou rozširovacej hlavice potrebného priemeru zatiahne potrubie chráničky do ktorej sa na klzných objímkach vsunie potrubie vodovodnej prípojky.

Požiadavky na rozmery jám: – štart. jama 4,5 x 2,0 m
- cieľová jama 2,0 x 1,5 m

Krytie chráničky pod niveletou dna kanála je 1,0 m, miesto križovania sa na oboch brehoch označí smerovým stĺpikom.

Tlakové skúšky

Výtlačné potrubie sa musí pred zasypáním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou.

Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5403 EN 805 čl.11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26.

Voda pre tlakové skúšky v množstve cca 70 m³ sa bude odoberať z rieky Ondava vzdialenosť do 3 km.

SO 07.2 – Čerpacie stanice v obci Trhovište

Predmetné stavebné objekty budú slúžiť na prečerpávanie odpadových vôd z gravitačnej kanalizácie do tlakovej kanalizácie.

Výkopy

Pred začatím prác je nutné zo strany investora zabezpečiť presné vytyčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

Zaistenie výkopovej jamy bude pažením (rieši dodávateľská dokumentácia). Posledných 150 mm výkopu realizovať ručne. Časť vykopanej zeminu bude spätne použitá na zasypy a terénne úpravy okolia čerpacích staníc, ostatná zemina sa odvezie na miesto určené investorom resp. obecným úradom.

Upozornenie: Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať generálneho projektanta k prevzatíu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektov.

Objekty čerpacích staníc majú úroveň základovej škáry v hĺbke 6,1 m až 7,5m pod terénom.

Hladina spodnej vody sa predpokladá v hĺbke 2 až 3 m pod terénom a je potrebné jej čerpanie na cca 500 mm pod úroveň založenia základovej škáry. Na dno výkopu sa zriadi

obvodová drenáž, ktorá bude zaústená do zbernej studne zo skruží Ø 800 mm. Studňa bude umiestnená v rohu výkopovej jamy a voda bude následne prečerpávaná mimo výkop. Podľa podmienok na stavbe bude možno vhodnejšie hĺbkové odvodnenie hydraulicky dokonalými studňami. Čerpacie stanice je potrebné zabezpečiť proti vztlaku spodnej vody, ukotvením jednotlivých nádrží do základových dosiek. Túto skutočnosť treba vopred dohodnúť s dodávateľom resp. výrobcom na predprípravu nádrží v betonárni. Ukotvenie nádrží je v režii objednávateľa, resp. stavebnej firmy.

Konštrukcia ČS-T1, ČS-T2, ČS-T3, ČS-T4

Jedná sa o železobetónové podzemné objekty s vnútorným priemerom 2500 mm a so svetlou výškou u ČS-T1 5800 mm, u ČS-T2 a ČS-T4 so svetlou výškou 6300 mm a u ČS-T3 7220 mm.

Čerpacie stanice budú realizované z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Zakladanie jednotlivých objektov sa začne uložením hutneného štrkového lôžka hr. 200 mm z kameniva frakcie 16-32 mm a následne realizáciou železobetónovej základovej dosky hrúbky 300 mm z betónu triedy C20/25, podľa normy STN EN 206-1.

Hrúbka prefabrikovanej železobetónovej stropnej dosky je pre všetky čerpacie stanice navrhnutá na pochôdzne zaťaženie B 125 kN, hrúbky 180 mm. Steny a dno sú zrealizované z prefabrikovaných skruží s hrúbkou stien 120 mm a hrúbkou dna 200 mm z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206.

Po ukotvení jednotlivých čerpacích staníc do základových dosiek sa čerpacie stanice v miestach ukotvenia po celom obvode čerpacích staníc obetónujú prostým betónom triedy C16/20. Šírka a výška betónového prstenca bude cca 300x300 mm.

U čerpacích staníc ČS-T1 a ČS-T4 budú do otvorov na vyťahovanie čerpadiel osadené plastové uzamykateľné poklopy, rozmerov 600x800 mm a u ČS-T2 a ČS-T3 budú do otvorov osadené plastové uzamykateľné poklopy, rozmerov 600x600 mm. U všetkých štyroch čerpacích staníc bude nad hrablicovým košom osadený plastový uzamykateľný poklop, rozmerov 600x600 mm a na ovládanie nožových uzáverov budú do stropných dosiek u ČS-T1 a u ČS-T3 osadené dva kusy poklopov nožového uzáveru.

Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením.

Úprava terénu a spätné zásypy a obsypy

Spätné zásypy sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu po vykonaní skúšky vodotesnosti.

Čerpacia stanica ČS-T1 sa obsype do výšky 480 mm, ČS-T2 a ČS-T3 sa obsypú do výšky 500 mm a ČS-T4 sa obsype do výšky 430 mm nad terén. Násyp sa bude realizovať v sklone v sklone 1:1,5.

Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 200 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“). Pri realizácii spätných zásypov a obsypov je potrebná koordinácia s objektom SO 07.1-Kanalizačná sieť obce Trhovište.

SO 07.4 – Kanalizačné prípojky v obci Trhovište

Účelom navrhovaného stavebného objektu je spoľahlivé, zdravotne nezávadné odvádzanie odpadových splaškových vôd z pripojených nehnuteľností do kanalizačnej siete.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Technické riešenie objektu

Odkanalizovanie rodinných a bytových domov navrhujeme deleným spôsobom. Riešené je iba odvádzanie splaškových odpadových vôd z jednotlivých domov. Dažďové odpadové vody budú odvádzané jestvujúcim spôsobom.

Kopané kanalizačné prípojky:

Jednotlivé domácnosti sa na kanalizačnú sieť pripoja kanalizačnými prípojkami. Z kanalizačných prípojek sa v rámci stavby zriadi „verejná časť“ tj. úsek od kanalizačnej vetvy po hraničnú čiaru pozemku. Verejná časť prípojky sa ukončí revíznou kanalizačnou šachtou D 425.

Prípojkové revízne šachty: Plastová kanalizačná šachta vyrobená z Polypropylénu s vnútorným priemerom šachtovej rúry 425 mm. Súčasťou šachtového dna budú integrované výkyvné hrdlá, ktoré umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie.

Revízna kanalizačná šachta sa osadí vo verejnej časti ulice tesne pred oplotením. V prípade stiesnených pomerov v uličnej časti (výskyt jestvujúcich podzemných vedení) sa revízna kanalizačná šachta osadí za oplotením pozemku v max. vzdialenosti 1,0m. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

Potrubic kanalizačnej prípojky : Hladké plnostenné PP potrubie vyrábané zo 100% PP materiálu bez obsahu plniv, alebo recyklátu. Potrubie je vyrábané v súlade s STN EN 1852. Menovitá kruhová tuhosť potrubia podľa STN EN 9969 je min.12 KN/m² a tesnosť spojov potrubia a tvaroviek vyhovuje do tlaku vody 2,4 bar.

Pripojenie jednotlivých kanalizačných prípojek na stokovú sieť bude cez PP odbočky DN 300/150 , ktoré sa osadia na stokovej sieti a prípojka sa na ňu napojí kolenom 150/30°. (vid'. výkr. časť). Trasu prípojky navrhujeme v priamom smere a jednotnom sklone. Min. dovolený sklon prípojky DN 150 je 2% Trasovanie jednotlivých prípojek je potrebné konzultovať s majiteľom pripájanej nehnuteľnosti. Kanalizačná prípojka môže byť napojená na stoku až po prepojení kanalizačnej siete na ČOV. Pripojenie na stoku je možné na základe súhlasu stavebného dozora stavby a prevádzkovateľa stavby. Ak sa na vybudovanú prípojku užívateľ po uvedení diela do prevádzky nenapojí, je potrebné ju zaslepiť.

Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou

Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou sa zriadi pre domy pozdĺž cesty č. II/554 a I/50, ktoré sú situované na opačnej strane cesty ako je vedená trasa stoky AD,AG, BA a BB.

Uloženie potrubia kanalizačných prípojek pod cestou I a II tr. sa navrhujú zrealizovať bezvýkopovou technológiou – tj. horizontálnym vyvrtaním so zaťahovaním PE100 RC potr. DN150.

Princíp zaťahovania potr. PE 100 RC technológiou horizontálneho riadeného vrtania je nasledovný – zo strany kanal. prípojky tj. na druhej strane komunikácie ako je situovaný kanal. zberač, sa urobí zo štartovacej jamy pilotný vrt. Vrt bude ukončený vo výkopovej ryhe pred hlavným kanalizačným zberačom. Pilotný vrt je možno korigovať výškovo aj smerovo otáčaním pilotnej hlavy počas vrtania. Za pilotnou hlavou je umiestnená sonda, ktorá prenáša všetky údaje o polohe pilotnej hlavy. Po zriadení pilotného vrtu sa pomocou rozširovacej hlavice potrebného priemeru zatiahne potr. PE 100 RC požadovanej dĺžky.

Požiadavky na rozmery jám: – štart. jama 1,5 x 1,0 m

- cieľová jama 1,5 x 1,0 m – rozšírenie výkopu pre kanalizačný zberač

Prípojenie PE potr. na stokovú sieť, bude cez PP kanal. odbočky 300/150, ktoré sa osadia na stokovej sieti a PE potr. sa na ňu napojí kanal. kolenom 150/30°. (viď vykr. časť). Kanalizačná prípojka sa na opačnej strane cesty ukončí revíznou kanalizačnou šachtou D 425. Revízná kanalizačná šachta sa osadí vo verejnej časti ulice tesne pred oplotením. V prípade stiesnených pomerov v uličnej časti (výskyt jestvujúcich podzemných vedení) sa revízná kanalizačná šachta osadí za oplotením pozemku v max. vzdialenosti 1,0m. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

Na vybudovanej kanalizačnej sieti obce Trhovište je potrebné zrealizovať 311 ks kanalizačných prípojok celkovej dĺžky 2578 m

Z toho:

- Kopané kanalizačné prípojky pre jednotlivé domy 203 ks dĺžky 1023 m
- Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou 108 ks dĺžky 1555 m (viď výkaz prípojok).

Zemné práce, montáž a uloženie potrubia

Zemné práce budú realizované bežnými stavebnými mechanizmami. V miestach križovania s podzemným VTL plynovodom a ost. Vedeniami je navrhovaný a rozpočtovaný sťažený výkop – ručné dokopávky.

V celom rozsahu sa v zmysle STN 73 3050 – Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je 1,0 m. Pri výkopoch, kde je hĺbka väčšia ako 1,3 m v projekte je navrhnuté príložné paženie s rozopretím a ryha je rozšírená na 1,1 m. Priemerná hĺbka výkopu kanalizačnej prípojky vo verejnej časti je 2,5 m. Ťažiteľnosť hornín pre spracovanie nákladov stavby: tr.2-20%, tr.3-50% a tr.4-30%.

Spôsob uloženia kanalizačného potrubia vo výkopevej ryhe je vykreslený vo výkresovej časti a je zhodný ako v SO 06.1 Kanalizačná sieť obce Bánovce nad Ondavou.

Postup pri spojovaní rúr sa robí podľa technológie predpísanej výrobcom rúr.

Spôsob spätnej úpravy povrchu miestnej komunikácie sa navrhuje podobne ako v SO 07.1 Kanalizačná sieť obce Trhovište.

Celkove je potrebné zrekonštruovať cca **480,02 m²** asfaltového krytu vozovky a **377,3 m²** podkladu vozovky miestnej komunikácie.

Výkopok – prebytočná zemina (vytl zemina potrubia, lôžko, revízne šachty) cca – **248,74 m³** sa použije na zásyp terénnych nerovností v k.ú. Trhovište s presunom do 5 km, vybúraná depónia z telesa miestnej komunikácie- cca **190,02 m³** sa odvezie na skládku TKO s presunom do 15 km

VÝKAZ KANALIZAČNÝCH PRÍPOJOK – obec Trhovište

STOKA	POČET KANAL.	CELKOVÁ DĹŽKA	PRIEM. HĽBKÁ	MATER. PROFIL	DRUH POVRCHU
-------	--------------	---------------	--------------	---------------	--------------

Trhovište, Bánovce nad Ondavou – kanalizácia a ČOV

	PRÍPOJ.	KANAL. PRÍPOJOK	VÝKOPI.	PRÍP. DN	CESTA V50.II/554 - ZAŤAHL. POTR. BEZVÝK. TECHN.	ZEL. PÁS	MIESTNA KOMUN.	CHODNÍK
	ks	m	m	-	m	m	m	m
A	62	321	3	PP150	-	202	119	
AA	7	21	2,5	PP150	-	14	7	
AB	2	32	3	PP150	-	12	20	
AB-1	4	30	3	PP150	-	16	14	
AC	3	30	3	PP150	-	14	16	
AD	2	20	3	PP150	-	20	-	-
	35	677	horizont. vrtanie	PE 150	celková dĺžka zaťah potr.677m	-	-	-
AE	4	38	3	PP150	-	30	8	
AE-1	6	34	3	PP150	-	22	12	
AF	40	249	3	PP150	-	114	135	
AF-1	3	9	2	PP150	-	9	-	
AG	22	92	3	PP150	-	92	-	-
	31	372	horizont. vrtanie	PE 150	celková dĺžka zaťah potr.372 m	-	-	-
B	2	9	2,5	PP150	-	9	-	
BA	19	57	3	PP150	-	57		-
	20	220	horizont. vrtanie	PE 150	celková dĺžka zaťah potr.220 m	-	-	-
BB	23	69	3	PP150	-	69	-	-
	22	286	horizont. vrtanie	PE150	celková dĺžka zaťah potr.286 m	-	-	-
BA-1	3	9	2,0	PP150	-	-	9	-
BA1-1	1	3	2,0	PP150	-	-	3	-
spolu	311	2578	-		1555	680	343	-

4.1.2 POPIS RIEŠENIA ELEKTROTECHNICKEJ ČASTI STAVEBNÝCH OBJEKTOV

SO 01 – Bánovce nad Ondavou – ČOV

SO 01.1 – Objekty mechanického predčistenia

Navrhovaná elektrická inštalácia vychádza z potrieb investora/prevádzkovateľa a z dispozičného riešenia priestoru. V miestnosti rozvádzačov (m. č. 1.02) sa bude nachádzať rozvádzač stavebnej elektrickej inštalácie budovy. Z tohto rozvádzača budú napájané všetky elektrické obvody stavebnej elektrickej inštalácie zahŕňajúce umelé osvetlenie, zásuvkovú elektroinštaláciu, napojenie zariadení elektrického vykurovania a vetrania. Rozvádzač bude napojený NN prípojkou v rámci dokumentácie stavebného objektu SO 01.8 – Vnútroareálové kábelové rozvody.

Na streche bude zriadené nové zariadenie na vonkajšiu ochranu pred bleskom, vnútorná ochrana pred bleskom je súčasťou vnútornej el. inštalácie.

Technické riešenie objektu

Kábelové systémy (ďalej „KS“)

Kábelový systém zahŕňa kábelové výrobky (káble a vodiče na rozvod el. energie, riadenie a komunikáciu), nosné a upevňovacie konštrukcie káblov, inštalčné kanály a stavebné konštrukcie.

Kompletná kabeláž je realizovaná medenými káblami s dvojistou izoláciou.

Všetky káble budú označené minimálne v napájacom rozvádzači trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Káble budú spájané v povrchových krabiciach (napr. typu ACIDUR). Farebné značenie žíl káblov a vodičov je v súlade s STN EN 60446.

Vodorovné a zvislé KS

- budú umiestnené po stenách a stropoch, pričom nosný systém budú tvoriť plastové pevné rúrky upevnené klip príchytkami pomocou nerezových skrutiek a hmoždínok do nosných vodorovných a zvislých konštrukcií stavby

Typy použitých káblov

- CYKY, H07V

Rozvádzače

V riešenom objekte budú inštalované tieto nové silnoprúdové rozvádzače:

- RS 6 - rozvádzač silnoprúdový pre stavebnú elektrickú inštaláciu

Rozvádzač RS 6:

Rozvádzač bude inštalovaný v miestnosti číslo 1.01 – miestnosť rozvádzačov. Prívod el. energie bude zabezpečený z vnútroareálových kábelových rozvodov – z hlavného rozvádzača ČOV.

Rozvádzač bude obsahovať jeden vypínací prvok (HLAVNÝ VYPÍNAČ), ktorým bude možné v nevyhnutných prípadoch núdzovo vypnúť el. prúd v celom objekte s výnimkou technologických elektrických zariadení. V rozvádzači budú inštalované nadprúdové ochranné prístroje, ovládacie a spinacie prístroje, prístroje na ochranu pred prepätím. Z dôvodov trvalého

výskytu korozívnych alebo znečisťujúcich látok (AF4) sú všetky obvody riešené cez prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom $I_{dn}=30\text{mA}$.

Svetelná elektroinštalácia

Hlavné osvetlenie

Novo navrhované rozvody k svietidlám riešiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5. Spínače napojiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Osvetlenie je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Predpísaná intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach je súčasťou výkresov svetelnej elektroinštalácie. Počet svietidiel je navrhovaný na základe výpočtu vzhľadom na žiadanú intenzitu osvetlenia.

Osvetlenie vnútorných priestorov a priestoru pod prístreškom je riešené priemyselnými lineárnymi svietidlami so žiarivkovými zdrojmi T5. Svietidlá budú inštalované ako prisadené na stropnej konštrukcii.

Pre spínanie a ovládanie osvetlenia sú navrhované spínače príslušného radenia, ktoré budú umiestnené vo výške 1200mm nad úrovňou podlahy. Elektrické parametre svietidiel a spínačov sú v legende.

Núdzové osvetlenie únikových ciest

Účelom núdzového osvetlenia únikových ciest je umožniť bezpečný únik osôb z priestoru vytvorením vhodných podmienok viditeľnosti, nasmerovať osoby do únikových ciest a na určené miesta, ako aj zabezpečiť, aby sa požiarne a bezpečnostné zariadenia mohli pohotovo nájsť a použiť.

Svietidlá núdzového osvetlenia sú na zabezpečenie primeraného osvetlenia umiestňované v blízkosti každých východových dverí a na miestach, kde bolo potrebné zvýrazniť potencionálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie.

V objekte inštalovať núdzové svietidlá s vlastným batériovým zdrojom s autonómnosťou 1 hod, ktoré budú napájané z rozvádzača RS6. V prípade výpadku napájania dôjde k automatickému zapnutiu svietidiel, tzn., že svietidlá majú charakter netrvalého núdzového osvetlenia. Svietidlá núdzového únikového osvetlenia sú inštalované na miestach podľa príslušných dispozičných výkresov, elektrické parametre svietidiel sú uvedené v legende cl. značiek.

Vonkajšie osvetlenie

Na fasáde objektu nad vstupnými dverami budú inštalované LED reflektorové svietidlá s vlastnými pohybovými senzormi pre osvetlenie vstupu.

Zásuvková elektrická inštalácia

Novo navrhované rozvody k zásuvkám a zásuvkovým skriniam riešiť celoplastovými káblami rozmerov 3x2,5 5x4. Zásuvky a zásuvkové skrine osadiť vo výške 1200mm nad podlahou. Rozlišovanie a označovanie zásuviek, ako aj druh použitých zásuviek a zásuvkových skriní je uvedený v legende na príslušnom výkrese.

Vo všetkých priestoroch budú osadené nástenné zásuvky s vlastnými prístrojovými krabicami pre lištový/rúrkový rozvod.

SO 01.3 – Prevádzková budova a kaľové hospodárstvo

Navrhovaná elektrická inštalácia vychádza z potrieb investora/prevádzkovateľa a z dispozičného riešenia priestoru. V miestnosti elektrorovodne (m. č. 1.11) sa bude nachádzať rozvádzač stavebnej elektrickej inštalácie budovy. Z tohto rozvádzača budú napájané všetky elektrické obvody stavebnej elektrickej inštalácie zahŕňajúce umelé osvetlenie, zásuvkovú elektroinštaláciu, napojenie zariadení elektrického vykurovania a vetrania. Rozvádzač bude napojený NN prípojkou v rámci dokumentácie stavebného objektu SO 01.8 – Vnútroareálové kábelové rozvody.

Na streche bude zriadené nové zariadenie na vonkajšiu ochranu pred bleskom, vnútorná ochrana pred bleskom je súčasťou vnútornej el. inštalácie.

Technické riešenie objektu

Kábelové systémy (ďalej „KS“)

Kábelový systém zahŕňa kábelové výrobky (káble a vodiče na rozvod el. energie, riadenie a komunikáciu), nosné a upevňovacie konštrukcie káblov, inštalčné kanály a stavebné konštrukcie.

Kompletná kabeláž je realizovaná medenými káblami s dvojitou izoláciou.

Všetky káble budú označené minimálne v napájacom rozvádzači trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. V rámci podomietkovej inštalácie budú káble spájané v univerzálnych zápusťných inštalčných krabiciach pod omietkou, pri povrchovej inštalácii budú káble spájané v povrchových krabiciach (napr. typu ACiDUR). Farebné značenie žil káblov a vodičov je v súlade s STN EN 60446.

Vodorovné a zvislé KS

v technologických priestoroch

- budú umiestnené po stenách a stropoch, pričom nosný systém budú tvoriť plastové pevné rúrky upevnené klip príchytkami pomocou nerezových skrutiek a hmoždínok do nosných vodorovných a zvislých konštrukcií stavby

v priestoroch zázemia

- budú umiestnené v stropných konštrukciách a stenách, pričom káble budú zapustené v zafrézovaných drážkach pod omietkou a fixované proti ťahu sádrovaním

Typy použitých káblov

- CYKY, H07V

Rozvádzače

V riešenom objekte budú inštalované tieto nové silnoprúdové rozvádzače:

- RS 5 - rozvádzač silnoprúdový pre stavebnú elektrickú inštaláciu

Rozvádzač RS 5:

Rozvádzač bude inštalovaný v miestnosti číslo 1.11 – elektrorozvodňa. Prívod el. energie bude zabezpečený z vnútroareálových kábelových rozvodov – z hlavného rozvádzača ČOV.

Rozvádzač bude obsahovať jeden vypínací prvok (HLAVNÝ VYPÍNAČ), ktorým bude možné v nevyhnutných prípadoch núdzovo vypnúť el. prúd v celom objekte s výnimkou technologických elektrických zariadení. V rozvádzači budú inštalované nadprúdové ochranné prístroje, ovládacie a spínacie prístroje, prístroje na ochranu pred prepätím. Niektoré obvody sú riešené cez prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom $I_{dn}=30\text{mA}$.

Svetelná elektroinštalácia

Hlavné osvetlenie

Novo navrhované rozvody k svietidlám riešiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5. Spínače napojiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Osvetlenie je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Predpísaná intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach je súčasťou výkresov svetelnej elektroinštalácie. Počet svietidiel je navrhovaný na základe výpočtu vzhľadom na žiadanú intenzitu osvetlenia.

Osvetlenie vnútorných priestorov je riešené priemyselnými lineárnymi svietidlami so žiarivkovými zdrojmi T5 a prísadenými svietidlami s kompaktnými žiarivkami. Svietidlá budú inštalované ako prísadené na stropnej konštrukcii.

Pre spínanie a ovládanie osvetlenia sú navrhované spínače príslušného radenia, ktoré budú umiestnené vo výške 1200mm nad úrovňou podlahy. Elektrické parametre svietidiel a spínačov sú v legende.

Núdzové osvetlenie únikových ciest

Účelom núdzového osvetlenia únikových ciest je umožniť bezpečný únik osôb z priestoru vytvorením vhodných podmienok viditeľnosti, nasmerovať osoby do únikových ciest a na určené miesta, ako aj zabezpečiť, aby sa požiarne a bezpečnostné zariadenia mohli pohotovo nájsť a použiť.

Svietidlá núdzového osvetlenia sú na zabezpečenie primeraného osvetlenia umiestňované v blízkosti každých východových dverí a na miestach, kde bolo potrebné zvýrazniť potencionálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie.

V objekte inštalovať núdzové svietidlá s vlastným batériovým zdrojom s autonómiou 1 hod, ktoré budú napájané z rozvádzača RS5. V prípade výpadku napájania dôjde k automatickému zapnutiu svietidiel, tzn., že svietidlá majú charakter netrvalého núdzového osvetlenia. Svietidlá núdzového únikového osvetlenia sú inštalované na miestach podľa príslušných dispozičných výkresov, elektrické parametre svietidiel sú uvedené v legende el. značiek.

Vonkajšie osvetlenie

Na fasáde objektu nad vstupnými dverami budú inštalované LED reflektorové svietidlá s vlastnými pohybovými senzormi pre osvetlenie vstupu.

Zásuvková elektrická inštalácia

Novo navrhované rozvody k zásuvkám a zásuvkovým skriniam riešiť celoplastovými káblami rozmerov 3x2,5 5x4. Zásuvky a zásuvkové skrine osadiť vo výške 1200mm nad podlahou. Rozlišovanie a označovanie zásuviek, ako aj druh použitých zásuviek a zásuvkových skriní je uvedený v legende na príslušnom výkrese.

Vo všetkých technologických priestoroch budú osadené nástenné zásuvky s vlastnými prístrojovými krabicami pre lištový/rúrkový rozvod.

V priestoroch zázemia budú osadené polozápusťné zásuvky v prístrojových podomietkových krabiciach.

Pre napájanie obvodov zásuviek s menovitým prúdom nepresahujúcim 20A, ktoré sú určené pre používanie laikmi a na všeobecné použitie použiť na vývodoch z rozvádzača prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom $I_{\Delta}=30\text{mA}$.

Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS (bleskozvod)

Návrh systému vonkajšej ochrany pred bleskom vychádza z STN EN 62305-3. Vyhodenie vonkajšieho LPS bude zodpovedať úrovni ochrany LPL určenej pri analýze rizika. Vonkajší LPS navrhujem zriadiť ako neizolovaný, t.j. osadený na chránenej stavbe.

Vypočítaná dostatočná vzdialenosť elektrickej izolácie „s“ je uvedená v prílohe tejto správy.

ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA (zachytenie úderu blesku do stavby)

Je tvorená sústavou zachytávačov a vedení inštalovaných na povrchu strechy. Pre umiestnenie zachytávacej sústavy bola použitá metóda metóda mrežovej sústavy.

Je tvorená sústavou zachytávačov a vedení inštalovaných na povrchu strechy. Pre umiestnenie zachytávacej sústavy bola použitá metóda ochranného uhla. Z použitia metódy ochranného uhla vyplynulo, že zachytávaciu sústavu je potrebné zrealizovať pozdĺž hrebeňov strechy a následne k uzemňovaču. Tieto zachytávacie vedenia vytvoria chránenú oblasť, ktorá pokryje celý objekt.

Spájanie jednotlivých kruhových vodičov FeZn Ø8mm je potrebné vykonať príslušnými pozinkovanými svorkami.

Vedenia po streche je potrebné zrealizovať v prevažnej miere ako rovné, bez zbytočných zakrivení a oblúkov. Trasy vedenia musia byť čo najkratšie smerom k zvodom bleskových výbojov a následne k uzemňovaču.

Zvody

Sústava zvodov je navrhovaná s dôrazom na viac paralelných ciest a na čo najkratšie dĺžky ciest bleskového prúdu. Pre navrhovaný LPS triedy IV je navrhovaných 6 zvodov pre vlastnú prevádzkovú budovu, s dodržaním normovaných vzdialeností medzi zvodmi. Ďalšie 4 zvody z povrchu kalojemov sú riešené ako náhodné súčasti (2 zvody prevedené oceľovými rebrikmi) aj ako strojené zvody, ktoré sa napájajú na zvodovú sústavu budovy. Všetky zvody s výnimkou 2 ks náhodných zvodov z kalojemov budú realizované ako zhotovené vonkajšie zvody. Budú napojené na zachytávaciu sústavu, resp. budú predĺžením zachytávačov.

Zvody po stenách, príp. iných stavebných konštrukciách prichytiť každých 1000mm pomocou príslušných podpier.

Odkvapové rúry vo vzdialenosti menšej ako je dostatočná vzdialenosť „s“ od zvodov pripojiť k príslušnému zvodu a to v najvyššej aj najnižšej časti rúry. Žľaby zachytávajúce dažďovú vodu pripojiť v mieste križovania so zvodom k tomuto zvodu.

Vo výške 1800mm nad upraveným terénom bude osadená skúšobná svorka 4-skrutková vybavená aspoň mosadznými maticami. Skúšobná svorka bude osadená tak, aby bola v dostatočnej vzdialenosti od podpory vedenia zvodu, ale aj od ochranného uholníka/trubky.

Každý zhotovený zvod je potrebné označiť trvanlivým označovacím štítkom s vyobrazením poradového čísla zvodu. Zvody musia byť čo najkratšie smerom k uzemňovaču a majú byť prirodzeným pokračovaním zachytávacej sústavy.

Všetky zvody bleskových výbojov budú vodiivo prepojené s novo navrhovaným uzemňovačom.

Prierezy a spájanie navrhovaných vedení

Pri dimenzovaní prierezu vedení sa vychádzalo z STN 33 2000-5-54 a STN EN 62305-3. Pre sústavu ochrany pred bleskom budú použité materiály zo žiarovo pozinkovanej ocele:

- tuhý drôt priemeru 8 mm (FeZn Ø8mm) – zachytávacia sústava, zvody
- tuhý drôt priemeru 10 mm (FeZn Ø10mm) – prepoj na uzemňovač od skúšobnej svorky

Vnútrotný systém ochrany pred bleskom

Funkciou vnútorného systému LPS je zabrániť nebezpečnému iskreniu vnútri stavby, použitím buď ekvipotenciálneho pospájania alebo dostatočnej vzdialenosti „s“, (z dôvodu elektrickej izolácie) medzi súčasťami LPS a ostatnými elektricky vodivými prvkami vnútri stavby.

stavby sa môže dosiahnuť vzdialenosťou, ktorá je väčšia ako dostatočná vzdialenosť „s“ uvedená v prílohe tejto správy. Ak nie je možné dosiahnuť túto vzdialenosť musia sa kovové časti, kovové inštalácie a vnútorné systémy pripojiť na sústavu vyrovnania potenciálov.

Ochrana proti prepätiu

Káble vstupujúce do objektu, resp. prechádzajúce z interiéru do exteriéru budú chránené prepäťovými zariadeniami. Tieto zariadenia budú inštalované podľa možnosti čo najbližšie k vstupu káblových vedení do objektu, čím sa zníži úroveň zavlečeného prepätia na bezpečnú úroveň.

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 budú inštalované ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Týmto rozhraním je rozvádzač RII, ktorý je riešený v časti dokumentácie PS 01.2 - Elektrotechnické zariadenie ČOV.

V podružnom rozvádzači RS5, ktorý sa nachádza v rovnakej budove ako RH bude inštalovaná prepäťová ochrana typu SPD2.

Použité prepäťové ochrany:

SPD2: $I_{max}=40\text{ kA}$ (8/20 $\mu\text{s/pól}$), $I_n=20\text{ kA}$ (8/20 $\mu\text{s/pól}$), $U_p=1,2\text{ kV}$

SO 01.8 – Vnútroareálové kábelové rozvody

Kábelové rozvody sú riešené pre všetky podružné rozvádzače a napojenie hlavného rozvádzača ČOV od elektrickej prípojky.

Technické riešenie objektu

Kompletná kabeľáž bude realizovaná celoplastovými Al a Cu káblami príslušnej dimenzie s PVC izoláciou. Všetky káble musia byť na oboch koncoch označené kábelovými štítkami s údajom druhu kábla, čísla obvodu a smerovania.

Riešenie kábelových rozvodov

V prevádzkovej budove v miestnosti elektro rozvodne bude umiestnený hlavný rozvádzač ČOV (RH). Tento rozvádzač bude napojený zo skrine SR 3. Z rozvádzača RII budú napojené všetky podružné rozvádzače v areáli.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Verejná súťaž

Súťažné podklady

USaN-014-2012

000146

Z rozvádzača RH budú riešené trasy do exteriéru prostredníctvom chráničiek uložených pod rozvádzačom RH a vyúsťujúcich do zeme. Tieto chráničky rieši stavebná časť. Rozvody do priestoru prevádzkovej budovy viesť v trasách pod stropom, ktoré rieši časť elektroinštalácia prevádzkovej budovy. Všetky trasy v exteriéri sú riešené v zemi, v jednotlivých objektoch viesť káble v trasách, ktoré sú navrhnuté v príslušných častiach elektroinštalácií.

Všetky káble musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní.

Všetky rozvádzače sú riešené v jednotlivých stavebných objektoch a prevádzkových súboroch, táto dokumentácia rieši iba káblové prepojenia.

Káblové trasy

Silnoprúdové napájacie vedenia a vedenia ovládacích obvodov budú realizované celoplastovými Al a Cu káblami príslušnej dimenzie s jednodrôtovou konštrukciou jadra s PVC izoláciou, resp. inými Al a Cu káblami príslušnej dimenzie a konštrukcie. Káble musia byť na oboch koncoch označené káblovými štítkami s údajom druhu kábla, čísla obvodu a smerovania.

Všetky káble vedené v exteriéri uložiť do zeme do predpísaných hĺbok a výkopov.

Každý kábel vedený v zemi je potrebné uložiť vo výkope šírky 35cm a hĺbky 80cm. Kábel uložiť v hĺbke min. 0,7m do pieskového lôžka o hrúbke min. 80mm. Následne je potrebné kábel zasypať rovnako hrubou pieskovou vrstvou. Nad kábel vo zvislej vzdialenosti max. 300mm od kábla je potrebné uložiť výstražnú fóliu. Pri prechode káblov popod spevnené plochy káble uložiť v oceľových ochranných rúrach priemeru cca 100mm. Trasu káblov viesť min. 0,5m od hranice so susednými pozemkami. Pri uložení káblu v zemi je potrebné dodržať minimálne vodorovné a zvislé vzdialenosti od inžinierskych sietí v zmysle STN 73 6005 a STN 33 2000-5-52/A1. Detaily uloženia káblov v zemi sú znázornené vo výkresovej časti.

SO 01.9 -- Vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie osvetlenie je navrhnuté pre automobilové komunikácie, chodníky, spevnené plochy a miesta, kde sú situované technologické zariadenia.

Technické riešenie objektu

V rámci riešenia VO bude osadených 30 ks svietidiel, z toho 7 ks výbojkových (typ D) pre osvetlenie cestných komunikácií a 23 ks žiarivkových (typ E) pre osvetlenie chodníkov a technologických zariadení a plôch. Napájanie bude riešené z rozvádzača RVO, ovládanie je navrhované v miestach osvetlenia jednotlivých plôch aj centrálné z velína v prevádzkovej budove. Vo výkopoch uloženia káblov bude uložené aj uzemňovacie vedenie, pri niektorých budovách bude riešený prepoj uzemňovača na vlastný základový uzemňovač budovy.

Osvetlenie cestných komunikácií

Svietidlá budú osadené na nových 6m zápusťných oceľových pozinkovaných stožiaroch. Rozmiestnenie svietidiel je podľa dispozície návrhu jednotlivých komunikačných plôch s ohľadom na rovnomernosť osvetlenia. Použité budú výbojkové svietidlá pre vonkajšie osvetlenie s metalhalogenidovou výbojkou 150W so svetlom bielej farby (typ D).

Na stožiaroch osvetlenia budú prostredníctvom výložníkov osadené svietidlá v počte 1 alebo 2 ks. V stožiaroch bude osadená elektrovýzbroj pre 1 okruh s poistkou 6A. Káblový rozvod bude

prevedený vývodom z RVO a následným slučkováním medzi jednotlivými stožiarmi káblami CYKY-J 5x6, v rámci stožiara bude od stožiarovej svorkovnice vyvedený 1-fázový kábel CYKY-J 3x2,5 k príslušnému svietidlu.

Svietidlá budú automaticky spínané od súmrakového snímača osadeného v RVO s vyvedeným senzorom na fasáde budovy, navyše svietidlá bude možné ovládať aj ručne z velína z ovládacej skrinky MSC.

Osvetlenie chodníkov a technologických zariadení

Toto osvetlenie bude realizované pri aktivačných nádržiach, dosadzovacích nádržiach, v priestore merania na odtoku a obslužných chodníkoch.

Svietidlá budú osadené na nových 4m zápuštných oceľových pozinkovaných stožiaroch. Rozmiestnenie svietidiel je podľa dispozície návrhu jednotlivých chodníkov, plôch a pozícií technologických zariadení s ohľadom na rovnomernosť osvetlenia. Použité budú žiarivkové svietidlá pre vonkajšie osvetlenie so žiarivkou 2x36W s montážou na osvetľovací stožiar (typ B).

Na stožiaroch osvetlenia budú prostredníctvom výložníkov osadené svietidlá v počte 1 ks. V stožiaroch bude osadená elektrovýzbroj pre 1 okruh s poistkou 6A. Káblový rozvod bude prevedený vývodom z RVO a následným slučkováním medzi jednotlivými stožiarmi káblami CYKY-J 3x4, v rámci stožiara bude od stožiarovej svorkovnice vyvedený 1-fázový kábel CYKY-J 3x2,5 k príslušnému svietidlu.

Svietidlá budú spínané z miestnych ovládacích skriniek MSO s dvojtlačidlom a signálkou zopnutého stavu bielej farby, navyše všetky svietidlá bude možné ovládať aj ručne z velína z ovládacej skrinky MSC.

Rozvádzače

V prevádzkovej budove v elektro rozvodni bude osadený nástenný rozvádzač RVO. Ten bude napojený z hlavného rozvádzača RH. Rozvádzač bude obsahovať hlavný vypínač hlavného prívodu, istiace prvky pre jednotlivé vývody, prúdový chránič, stýkače pre spínanie jednotlivých okruhov osvetlenia, súmrakový spínač, ochranu proti prepätiu, a pod.

Všetky vývody z rozvádzača musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Všetky prístroje rozvádzačov musia byť označené podľa tejto dokumentácie.

Ďalšie parametre, charakteristiky a informácie o rozvádzači sú uvedené na príslušnom výkrese rozvádzača. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800mm.

Káblové trasy

Silnoprádové napájacie vedenia a vedenia ovládacích obvodov budú realizované celoplastovými Cu káblami príslušnej dimenzie s jednodrôtovou konštrukciou jadra s PVC izoláciou, resp. inými Cu káblami príslušnej dimenzie a konštrukcie. Káble musia byť na oboch koncoch označené káblovými štítkami s údajom druhu kábla, čísla obvodu a smerovania.

Všetky káble vedené v exteriéri uložiť do zeme do predpísaných hĺbok a výkopov. Vedenie káblov na výstupe z rozvádzača RVO v rámci prevádzkovej budovy riešiť v trasách projektovaných v časti elektroinštalácia prevádzkovej budovy. Trasy káblov v zemi riešiť uložením kábla v ochrannej vlnitej pancierovej rúrke KSX-PEG 63 v celej jeho dĺžke.

Každý kábel vedený v zemi je potrebné uložiť vo výkope šírky 35cm a hĺbky 80cm. Kábel uložiť v hĺbke min. 0,7m do pieskového lôžka o hrúbke min. 80mm. Následne je potrebné kábel zasypať rovnako hrubou pieskovou vrstvou. Nad kábel vo zvislej vzdialenosti max. 300mm od

kábla je potrebné uložiť výstražnú fóliu. Pri prechode káblov popod spevnené plochy káble uložiť v oceľových ochranných rúrach priemeru cca 100mm. Trasu káblov viesť min. 0,5m od hranice so susednými pozemkami. Pri uložení káblu v zemi je potrebné dodržať minimálne vodorovné a zvislé vzdialenosti od inžinierskych sietí v zmysle STN 73 6005 a STN 33 2000-5-52/A1. Detaily uloženia káblov v zemi sú znázornené vo výkresovej časti.

Pred začatím výkopových prác požiadať príslušných prevádzkovateľov podzemných vedení (SPP, VSD, VVS, ST, prípadne ďalších) o presné vytýčenie potrubných a káblových vedení vedených v blízkosti výkopu. Výkopové práce realizovať zásadne ručne za prítomnosti stavebného dozoru, alebo zástupcov prevádzkovateľov podzemných vedení.

Riešenie majetkovo právnych vzťahov pri vedení kábla cez pozemky v cudzom vlastníctve a vo vlastníctve obce tento projekt nerieši. Investor je povinný zriadiť vecné bremeno na cudzom pozemku ak to vlastník alebo legislatíva vyžaduje.

Ochrana pred bleskom

Každý osvetľovací stožiar je navrhovaný v oceľovom pozinkovanom prevedení. Stožiare budú slúžiť ako náhodné zachytávače bleskov, ktoré budú kovovým telom stožiara zvedené do zeme na spoločnú uzemňovaciu sieť príslušnou svorkou alebo zvarom opatreným antikoróznou ochranou.

Uzemnenie

Uzemňovaciu sústavu celého areálu ČOV budú tvoriť vzájomne prepojené uzemňovače uložené spravidla v trasách káblových rozvodov pre vonkajšie osvetlenie, príp. v trasách vnútroareálových káblových rozvodov. Uzemňovacia sústava je navrhovaná s dôrazom na dispozičné umiestnenie jednotlivých budov, technologických zariadení a stožiarov vonkajšieho osvetlenia. Vytvorená bude pozinkovaným pásovým uzemňovacím vodičom FeZn 30x4mm. V určených miestach podľa dispoziície je potrebné vyviesť nad úroveň terénu pozinkované vodiče FeZn Ø10mm, prostredníctvom ktorých budú na uzemňovaciu sústavu napojené uzemňovacie prípojnice technologických zariadení a rozvádzačov. Nad úrovňou terénu je potrebné ponechať rezervu vodičov FeZn Ø10mm o dĺžke min. 2,5m. Spájanie jednotlivých páskových vodičov FeZn 30x4mm je potrebné vykonať zvarmi s vhodnou antikoróznou úpravou, príp. príslušnými pozinkovanými svorkami v množstve dve svorky na jeden spoj. Uzemnenie stožiarov VO realizovať ich vzájomným prepojením pásom FeZn 30/4. Pás viesť v spoločnom výkope s napájacím káblom, tak aby bol uložený na dne výkopu pod úrovňou uloženia kábla. Prepoj medzi stožiarom a pásovinou FeZn 30/4 realizovať guľatinou FeZn D=10mm.

Celková uzemňovacia sústava je navrhnutá tak, aby celkový zemný odpor bol max. 5Ω.

SO 03 – Elektrická prípojka k ČOV

SO 03.1 – VN prípojka – vzdušná časť

Projekt rieši vzdušnú časť VN prípojky pre navrhovanú jednotúčelovú blokovú trafostanicu TSB typ LH8D1 s transformátorom o výkone 250 kVA odbočujúcu z jestvujúcej skupinovej VN prípojky napájanej z VN linky č. 211 na jestvujúcom podpernom bode VN vedenia. Táto časť je investíciou a majetkom VSD a.s.

Technické riešenie objektu

Vzdušnú časť navrhovanej elektrickej VN prípojky vyhotoviť lanami 3 x 42/7 AlFe. Laná navrhovanej VN prípojky odbočiť na jestvujúcom podpernom bode č. 1 DB 2 x 10,5/6 kN prostredníctvom odbočnej konzoly a dvojítych kotevných reťazcov. Laná navrh. VN prípojky prešablonovať s lanami jestv. skupinovej VN prípojky.

Na tento p.b. inštalovať stupačky. Detail odbočenia navrhovanej VN prípojky je zrejмый z výkresu č. 8 v PD pre realizáciu.

Vzdušnou VN prípojkou bude preklenutá jestvujúca asfaltová cesta a zavlažovací kanál.

Laná navrh. VN prípojky ukončiť na navrh. podpernom bode č. 1A DB – 2 x 10,5/ 10 kN prostredníctvom odbočnej konzoly a dvojítych kotevných reťazcov.

Na tomto p.b. inštalovať navrhovaný zvislý odpínač OTEK 25/400-32 vid' výkres č. 9 v PD pre realizáciu.

Podperný bod uzemniť pásom FeZn 4 x 30 mm v ekvipotencionálnych kruhoch podľa výkresu č. 7 a inštalovať naň stupačky. Tento úsekový odpojovač slúži na odpojenie navrhovanej trafostanice TSB na VN strane.

Podperné body VN, rozmiestnenie podperných bodov a montážne prvky, izolátory vyhovujú podľa STN EN 50423-1 (33 3300) a tým je zaručené, že pri predpísanom namáhaní vodičov bude minimálna vzdialenosť vodičov od zeme vo všetkých smeroch na miestach voľne prístupných 5,6m pre VN podľa STN EN 50423-1 tab. 5.4.4. Podperné body projektovaného vedenia budú z odstred'ovaného železobetónu / PNE 34 8220 / s montážnymi prvkami podľa PNE 34 8601 pre VN.

Typy podperných bodov a vzdialenosti medzi nimi sú zrejмый z v. č. 5 v PD pre realizáciu.

Výšky podperných bodov sú navrhované v závislosti od jestvujúceho terénu.

Pokračovanie tejto VN prípojky je predmetom riešenia samotného objektu SO 03.2 – VN PRÍPOJKA – KÁBELOVÁ ČASŤ V ZEMI.

SO 03.2 – VN prípojka – kábelová časť v zemi

Technické riešenie objektu

Na podperný bod č. 1A inštalovať VN bleskoistky typu HDA 24 Raychem podľa detailu zrejмого z výkresu č. 07 v PD pre realizáciu.

Tieto bleskoistky prepojiť s výstupnými svorkami odpínača OTEK izolovanými lanami SAX-W 22kV.

Z týchto bleskoistiek vyústiť navrhované jednožilové káble 3 x (NA2XS(F)2Y 1 x 150RM/25). Navrhované káble budú ukončené prostredníctvom káblových koncoviek POLT-24D/IXO-L12B. Káble pod koncovkami budú uchytené v príchytkách KOZ.

Navrhované jednožilové káble 3 x (NA2XS(F)2Y 1 x 150RM/25) viesť dolu podperným bodom v oceľovej chráničke priemeru 200 mm.

Horný otvor chráničky s káblami VN prípojky utesniť proti zatekaniu vody.

Navrhované jednožilové káble viesť v zemi v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č. 5, ďalej cez stenu blokovej trafostanice (prostredníctvom káblových prestupov a prechodiek) a ukončiť ich na vnútorných poistkových spodkoch trafostanice prostredníctvom vnútorných káblových koncoviek POLT-24D/IXI-L12B. Vnútorné poistkové spodky budú s VN bleskoistkou na vstupe.

Jednožilové káble navrhovanej VN prípojky uchytiť v kobke VN na stene prostredníctvom príchytiek KOZ.

Maximálna vzdialenosť príchytiek pri upevnení jednožilových káblov nesmie prekročiť 80 cm (požiadavka STN 34 10 50).

Celková dĺžka kabelovej ryhy navrhovanej VN prípojky vyhotovenej jednožilovými káblami 3 x (NA2XS(F)2Y 1 x 150RM/25) je 960 m.

SO 03.3 – Trafostanica

Betónová transformačná stanica je zostavená z dvoch základných častí:

- ♦ káblový priestor /vaňa/ + stavebné teleso /skelet/
- ♦ strecha

Transformačná stanica je rozdelená medzi stenami na časť rozvádzača VN, časť transformátorovú a časť rozvádzača NN. Do jednotlivých častí je zvlášť otvor /dvere/ z hliníkovej zliatiny, ktoré vyhovujú elektrodynamickým účinkom skratových prúdov. Do jednotlivých častí nie je možný vstup.

Stavebné teleso je monoliticky odliate zo železobetónu vysokej pevnosti. Spodná časť trafostanice /vaňa/ preberá funkciu základov, ktoré netreba vo vopred pripravenom výkope budovať, čo výrazne urychluje montáž celej trafostanice. V spodnej prednej časti TS sa nachádzajú otvory pre privodné aj odchádzajúce VN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia prichádzajúcich a odchádzajúcich kábelových vedení. V hornej prednej časti sú dvojkrídlové dvere, pre obsluhu VN rozvádzača, z vonkajšieho priestoru. Na protilahlej stene skeletu sa nachádzajú otvory pre odchádzajúce NN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia odchádzajúcich kábelových vedení. V hornej zadnej časti sú dvojkrídlové dvere, pre obsluhu NN rozvádzača, z vonkajšieho priestoru. Z bočnej strany sú jedny jednokrídlové dvere pre kontrolu transformátora. Kábelový priestor /vaňa/ slúži aj ako havarijná nádrž v prípade havárie olejového transformátora. Veľkosť dverí, vetracích mriežok, ako aj pôdorysné rozmery TS sú dané veľkosťou skeletu, ako aj prístrojového vybavenie podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha je rovnako ako stavebné teleso odliate zo železobetónu vysokej pevnosti s miernym spádom /rovná strecha/ do oboch strán s miernym presahom stavebného telesa. Uložená je na vodiacich skrutkách, ktoré sú zabudované na stav. telese, čiže je znemožnené posunutie strechy v prípade rôznych pnutí. Styčná plocha medzi telesom a strechou je po celom obvode vodotesne odizolovaná.

Privodné káble VN prípojky budú ukončené na privodných svorkách vnútorných poistkových spodkov na vstupe prostredníctvom vnútorných kábelových koncoviek POLT-24D/IXI-I.12A.

Navrhované VN káble budú pod koncovkami pevne uchytené ku konštrukcii blokovej trafostanice v príchytkách. Tienenie káblov a konštrukciu vnútorných poistkových spodkov pripojiť vodičmi C/YA 35 mm² k uzemneniu trafostanice.

Maximálna vzdialenosť príchytiek pri upevnení jednožilových káblov nesmie prekročiť 80 cm (požiadavka STN 34 10 50).

Transformátor

V trafostanici bude použitý olejový hermetizovaný transformátor typu TOHn 338/22 o výkone 250kVA. Transformátor je upevnený na oceľovom profile UE 100, ktorý je upevnený na

dne vane TS. Pod transformátorom je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

Technické údaje :

Technické údaje :	
Typ :	TOHn 338/22
Chladenie :	ONAN
Zaťaženie :	S1
Frekvencia :	50 Hz
Trieda izolácie :	A
Odbočky :	$\pm 2 \times 2,5 \%$
Menovité vyššie napätie :	22 000 V
Menovité nižšie napätie :	420/242 V
Skupina spojenia :	Yzn1
Straty naprázdno:	300 W
Straty nakrátko 75°C :	2750 W
Napätie nakrátko 75°C :	4 %
Akustický výkon :	47 dB
Dĺžka :	1230 mm
Šírka :	765 mm
Výška :	1600 mm
Hmotnosť (celková) :	1150 kg

Prívod na VN svorky transformátora je riešený kábelovým prepojom z VN rozvádzača spravidla používame 22kV kábel 3 x (20 N2XS(F)2Y 1 x 35RM/16) ktorý je vedený pomocou trojtorových drevených príchytiek resp. príchytiek KOZ upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne na VN priechodky transformátora.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača je riešený 1kV káblom 1-CYY 4 x (1x240 mm²). Navrhované 1kV káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača.

Priestor transformátora a rozvádzačov je oddelený stenou umiestnenou pozdĺž transformátora výšky min.2000mm.Stena je zhotovená z odliateho monolitu ako súčasť bloku TS, alebo môže byť zhotovená z oceľového plechu. Chladenie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách.

Zabudovanie, alebo výmena technológie v TS sa musí prevádzať len po zodvihnutí strechy pomocou autožeriava.

Rozvádzač VN

V transformačnej staníc budú použité VN vnútorné poistkové spodky PS-E, 25 kV s VN poistkami EFEN 20 A a VN bleskoistkami HDA 24R.

Detail osadenia poistkových spodkov je zrejmý z výkresovej dokumentácie v PD pre realizáciu.

SO 03.4 – NN prípojka

Objekt rieši NN prípojku pre predmetnú ČOV v obci Bánovce nad Ondavou z navrh. kioskovej trafostanice EH8D.1.

Technické riešenie objektu

Z NN rozvádzača novovybudovanej kioskovej trafostanice vyústiteľ dva navrhované káblely 2 x AYKY-J 3 x 240 – 120 mm², viesť ich v zemi v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č. 5 a ukončiť v navrh. rozvodnej skrini SR 3.

Predmetnú navrh. skriňu SR 3 osadiť na fasáde objektu ČOV na mieste zrejmom z v.č. 5 a vo výške podľa v.č.7 od upraveného terénu. Schéma zapojenia a náplň skrine SR 3 sú zrejme z výkresu č. 7 v PD pre realizáciu.

PEN prípojnicu navrhovanej skrine SR 3 uzemniť pásom FeZn 4x30 mm uloženým na dne kabelovej ryhy pod spodnou pieskovou vrstvou na hodnotu 5 ohmov.

Celková dĺžka NN prípojky k ČOV vyhotovenej káblami 2 x AYKY-J 4 x 240 + 120 mm² je cca 40 m. Ďalšie potrebné údaje sú zrejme z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

SO 06.3 – NN prípojky k ČS v obci Bánovce nad Ondavou

SO 06.3.1 – NN prípojka k ČS-B1 v obci Bánovce nad Ondavou

Objekt rieši elektrickú prípojku NN pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS-B1 v obci Bánovce nad Ondavou, z jestvujúcej betónovej stožiarovej trafostanice TR-1/012. Zároveň rieši spôsob a miesto merania spotreby elektrickej energie.

Technické riešenie objektu

Elektrickú prípojku NN pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS-B1 vyhotoviť káblom AYKY-J 3 x 240 + 120 uloženým v zemi v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č. 5 v PD pre realizáciu.

V jestvujúcom rozvádzači jestv. prichradovej trafostanice TR-1/012 doplniť poistkové spodky (doplniť vývod). Z tohto vývodu vyústiteľ kábel AYKY-J 4 x 70 viesť ho v zemi, v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č.5 s ukončením v navrh. elektromerovom rozvádzači ER-P s poistkovou skrinkou.

Typizovaný elektromerový rozvádzač ER - P osadiť podľa sit. v.č.5, vyhotoviť ho podľa schémy a náplne zrejmej z v.č. 7 a uzemniť ho pásom FeZn 4 x 30 mm uloženým na dne kabelovej ryhy pod spodnou pieskovou vrstvou v dĺžke 25 m na hodnotu max. 5Ω.

Elektromerový rozvádzač ER - P bude slúžiť na meranie spotreby el. energie predmetnej ČS-B1. V navrhovanom elektromerovom rozvádzači inštalovať istič pred elektromerom s menovitou hodnotou 50 A.

Z elektromerového rozvádzača ER – P vyústiteľ kábel AYKY-J 3 x 240 + 120, viesť ho v zemi v ryhe a v trase zrejmej z v. č. 5 a ukončiť ho v pilierovej poistkovej istiacej skrini SPP7 – F403 VV/S 240/50 IP 2X osadenej vedľa ČS-B1.

Celková dĺžka trasy NN prípojky pre ČS-B1 je 707,5 m.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejme z výkresovej časti.

Pri prípadnom súbahu a križovaní káblu prípojky s ďalšími podzemnými rozvodmi t.j. plyn, voda, kanál, telekomunikačný kábel atď., riešiť podľa STN 73 6005.

SO 06.3.2 – NN prípojka k ČS-B2 v obci Bánovce nad Ondavou

Objekt rieši elektrické odberné zariadenie pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS –B2 v obci Bánovce nad Ondavou, z jestvujúcej NN distribučnej siete.

Zároveň rieši spôsob a miesto merania spotreby elektrickej energie. V predmetnej čerpacej stanici budú inštalované dva čerpadlá, pričom jedno bude slúžiť ako 100 % rezerva.

Technické riešenie objektu

Odberné elektrické zariadenie (majetok investora)

Z navrhovanej poistkovej skrine SPP2 CD IV P1 viesť kábel AYKY-J 4 x 16 po terén v oceľovej chráničke príslušného priemeru. ďalej v zemi, v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č.5 v PD pre realizáciu s ukončením v navrh. elektromerovom rozvádzači ER-P.

Typizovaný elektromerový rozvádzač ER - P osadiť vedľa jestv. p.b.č. 17/75 podľa sit. v.č.5, vyhotoviť ho podľa schémy a náplne zrejmej z v.č. 7 v PD pre realizáciu a uzemniť ho pásom FeZn 4 x 30 mm uloženým na dne kabelovej ryhy pod spodnou pieskovou vrstvou v dĺžke 25 m na hodnotu max. 5Ω.

Elektromerový rozvádzač ER - P bude slúžiť na meranie spotreby el. energie predmetnej ČS-B2.

V navrhovanom elektromerovom rozvádzači inštalovať istič pred elektromerom s menovitou hodnotou 25 A.

Z elektromerového rozvádzača ER – P vyústiť kábel AYKY-J 4 x 16, viesť ho v zemi v ryhe a v trase zrejmej zo situácie /výkres č.05/ a zaistiť ho do technologického rozvádzača Rtechn. osadeného vedľa ČS-B2.

Celková dĺžka trasy NN prípojky pre ČS- B2 je 91 m.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejme z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

Pri prípadnom súbehu a krížovaní káblu prípojky s ďalšími podzemnými rozvodmi t.j. plyn, voda, kanál, telekomunikačný kábel atď., riešiť podľa STN 73 6005.

SO 07 – Trhovište - kanalizácia

SO 07.3 – NN prípojky k ČS v obci Trhovište

SO 07.3.1 – NN prípojka k ČS-T1 v obci Trhovište

Objekt rieši elektrickú prípojku NN pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS-T1 v obci Trhovište, z jestvujúcej priehradovej trafostanice TR-3/210. Zároveň rieši spôsob a miesto merania spotreby elektrickej energie.

V predmetnej čerpacej stanici budú inštalované dva čerpadlá, pričom jedno bude slúžiť ako 100 % rezerva.

Technické riešenie objektu

Elektrickú prípojku NN pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS-T1 vyhotoviť kábelom AYKY-J 4 x 50 (staré značenie - AYKY 4B x 50 mm²) uloženým v zemi v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č. 5v PD pre realizáciu.

V jestvujúcom rozvádzači jestv. priehradovej trafostanice TR-3/210 doplniť poistkové spodky (doplniť vývod). Z tohto vývodu vyústiť kábel AYKY-J 4 x 50 viesť ho v zemi, v ryhe a v trase

zrejmej z výkresu č.5 s ukončením v navrh. elektromerovom rozvádzači ER-P s poistkovou skrinkou.

Typizovaný elektromerový rozvádzač ER - P osadiť podľa sit. v.č.5, vyhotoviť ho podľa schémy a náplne zrejmej z v.č. 7 a uzemniť ho pásom FeZn 4 x 30 mm uloženým na dne kabelovej ryhy pod spodnou pieskovou vrstvou v dĺžke 25 m na hodnotu max. 5Ω.

Elektromerový rozvádzač ER - P bude slúžiť na meranie spotreby el. energie predmetnej ČS-T1. V navrhovanom elektromerovom rozvádzači inštalovať istič pred elektromerom s menovitou hodnotou 63 A.

Z elektromerového rozvádzača ER - P vyústiť kábel AYKY-J 4 x 50, viesť ho v zemi v ryhe a v trase a zaistiť ho do technologického rozvádzača Rtechn. osadeného vedľa ČS-T1.

Celková dĺžka trasy NN prípojky pre ČS-T1 je 325 m.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

Pri prípadnom súbehu a križovaní káblu prípojky s ďalšími podzemnými rozvodmi t.j. plyn, voda, kanál, telekomunikačný kábel atď., riešiť podľa STN 73 6005.

SO 07.3.2 NN prípojka k ČS-T2 v obci Trhovište

Projekt rieši elektrickú prípojku NN pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS -T2 v obci Trhovište, z jestvujúcej NN distribučnej siete. Zároveň rieši spôsob a miesto merania spotreby elektrickej energie. V predmetnej čerpacej stanici budú inštalované dva čerpadlá, pričom jedno bude slúžiť ako 100 % rezerva

Technické riešenie objektu

Elektrická prípojka NN pre predmetnú ČS-T2 je z dôvodu majetko-právneho rozdelenia rozdelená do dvoch častí – majetok VSD a.s. (SO 01) a majetok investora (SO 02).

Rozhraním týchto majetkov je prípojková poistková skrinka SPP, ktorá patrí do majetku VSD a.s. v zmysle zákona 251/2012 a taktiež je predmetom dodávky distribútora VSD a.s.

NAVROVANÝ STAV:

Na jestvujúci p.b.č.1 – 10,5/6 kN (majetok VSD, a. s.) inštalovať prípojkovú poistkovú plastovú skriňu SPP2 CD IV vo výške min. 2,5 m nad spodným okrajom od upraveného terénu s orientáciou k ceste.

Zvod od jestvujúceho NN vedenia distribučného rozvodu do skrine SPP2 CD IV P1 vyhotoviť káblom NAYY-J 4 x 25RE. Kábel vedený dolu podperným bodom pevne prichytávať k podpernému bodu prostredníctvom sťahovacích viazacích páskov.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

POZNÁMKA !!!

Pod spevnenými plochami (napr. vjazd do dvora) chrániť kábel v oceľovej chráničke príslušného priemeru uloženej na betónovom podklade.

Z navrhovanej poistkovej skrine SPP2 CD IV P1 viesť kábel AYKY-J 4 x 16 po terén v oceľovej chráničke príslušného priemeru, ďalej v zemi, v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č.5 s ukončením v navrh. elektromerovom rozvádzači ER-P.

Typizovaný elektromerový rozvádzač ER - P osadiť podľa sit. v.č.5, vyhotoviť ho podľa schémy a náplne zrejmej z v.č. 7 a uzemniť ho pásom FeZn 4 x 30 mm uloženým na dne kabelovej ryhy pod spodnou pieskovou vrstvou v dĺžke 25 m na hodnotu max. 5Ω.

Elektromerový rozvádzač ER - P bude slúžiť na meranie spotreby el. energie predmetnej ČS-T2. V navrhovanom elektromerovom rozvádzači inštalovať istič pred elektromerom s menovitou hodnotou 25 A.

V navrhovanom elektromerovom rozvádzači bude vyhotovený prechod zo sústavy TN - C na TN - S.

Z elektromerového rozvádzača ER - P vyústiť kábel CYKY-J 5 x 6 a zaústiť ho do technologického rozvádzača Rtechn. osadeného vedľa rozvádzača ER-P.

Celková dĺžka trasy NN prípojky pre ČS-T2 je 32 m.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

Pri prípadnom súbehu a križovaní káblu prípojky s ďalšími podzemnými rozvodmi t.j. plyn, voda, kanál, telekomunikačný kábel atď., riešiť podľa STN 73 6005.

SO 07.3.3 – NN prípojka k ČS-T3 v obci Trhovište

Objekt rieši elektrickú prípojku NN pre predmetnú čerpaciu stanicu ČS -T3 v obci Trhovište, z jestvujúcej NN distribučnej siete. Zároveň rieši spôsob a miesto merania spotreby elektrickej energie.

V predmetnej čerpacej stanici budú inštalované dva čerpadlá, pričom jedno bude slúžiť ako 100 % rezerva.

Technické riešenie objektu

Elektrická prípojka NN pre predmetnú ČS-T3 je z dôvodu majetko-právneho rozdelenia rozdelená do dvoch častí – majetok VSD a.s. (SO 01) a majetok investora (SO 02).

Rozhraním týchto majetkov je prípojková poistková skrinka SPP, ktorá patrí do majetku VSD a.s. v zmysle zákona 251/2012 a taktiež je predmetom dodávky distribútora VSD a.s.

NAVRIHOVANÝ STAV:

Na jestvujúci p.b.č. 17/255 – 2 x 10,5/6 kN (majetok VSD, a. s.) inštalovať prípojkovú poistkovú plastovú skriňu SPP2 CD IV P1 vo výške min. 2,5 m nad spodným okrajom od upraveného terénu s orientáciou k ceste.

Zvod od jestvujúceho NN vedenia distribučného rozvodu do skrine SPP2 CD IV P1 vyhotoviť káblom NAYY-J 4 x 25RE. Kábel vedený dolu podperným bodom pevne prichytávať k podpernému bodu prostredníctvom sťahovacích viazacích páskov.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti.

POZNÁMKA !!!

Pod spevnenými plochami (napr. vjazd do dvora) chrániť kábel v ocelej chráničke príslušného priemeru uloženej na betónovom podklade.

Z navrhovanej poistkovej skrine SPP2 CD IV P1 viesť kábel AYKY-J 4 x 16 po terén v ocelej chráničke príslušného priemeru, ďalej v zemi, v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č.5 s ukončením v navrh. elektromerovom rozvádzači ER-P.

Typizovaný elektromerový rozvádzač ER - P osadiť podľa sit. v.č.5, vyhotoviť ho podľa schémy a náplne zrejmej z v.č. 7 a uzemniť ho zemniacimi tyčami na hodnotu max. 5Ω.

Elektromerový rozvádzač ER - P bude slúžiť na meranie spotreby el. energie predmetnej ČS-T3. V navrhovanom elektromerovom rozvádzači inštalovať istič pred elektromerom s menovitou hodnotou 25 A.

V navrhovanom elektromerovom rozvádzači bude vyhotovený prechod zo sústavy TN – C na TN – S.

Z elektromerového rozvádzača ER – P vyústíť kábel CYKY-J 5 x 6 a zaústiť ho do technologického rozvádzača Rtechn. osadeného vedľa rozvádzača ER-P.

Celková dĺžka trasy NN prípojky pre ČS-T3 je 9 m.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

Pri prípadnom súbehu a križovaní káblu prípojky s ďalšími podzemnými rozvodmi t.j. plyn, voda, kanál, telekomunikačný kábel atď., riešiť podľa STN 73 6005.

SO 07.3.4 – NN prípojka k ČS-T4 v obci Trhovište

Elektrická prípojka NN pre predmetnú ČS-T4 je z dôvodu majetko-právneho rozdelenia rozdelená do dvoch častí – majetok VSD a.s. (SO 01) a majetok investora (SO 02).

Rozhraním týchto majetkov je prípojková poistková skrinka SPP, ktorá patrí do majetku VSD a.s. v zmysle zákona 251/2012 a taktiež je predmetom dodávky distribútora VSD a.s.

Technické riešenie objektu

Na jestvujúci p.b.č. 1 – 9/6 kN (majetok VSD, a. s.) inštalovať prípojkovú poistkovú plastovú skriňu SPP2 CD IV P1 vo výške min. 2,5 m nad spodným okrajom od upraveného terénu s orientáciou k ceste.

Zvod od jestvujúceho NN vedenia distribučného rozvodu do skrine SPP2 CD IV P1 vyhotoviť káblom NAYY-J 4 x 25RE. Kábel vedený dolu podperným bodom pevne prichytávať k podpernému bodu prostredníctvom sťahovacích viazacích páskov.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

Z navrhovanej poistkovej skrine SPP2 CD IV P1 viesť kábel AYKY-J 4 x 16 po terén v oceľovej chráničke príslušného priemeru, ďalej v zemi, v ryhe a v trase zrejmej z výkresu č.5 s ukončením v navrh. elektromerovom rozvádzači ER-P.

Typizovaný elektromerový rozvádzač ER - P osadiť podľa sit. v.č.5, vyhotoviť ho podľa schémy a náplne zrejmej z v.č. 7 a uzemniť ho zemniacimi tyčami na hodnotu max. 5Ω.

Elektromerový rozvádzač ER - P bude slúžiť na meranie spotreby el. energie predmetnej ČS-T4. V navrhovanom elektromerovom rozvádzači inštalovať istič pred elektromerom s menovitou hodnotou 25 A.

Z elektromerového rozvádzača ER – P vyústíť kábel AYKY-J 4 x 16, viesť ho v zemi v ryhe a v trase a zaústiť ho do technologického rozvádzača Rtechn. osadeného vedľa ČS-T4.

Celková dĺžka trasy NN prípojky pre ČS-T4 je 29 m.

Ďalšie potrebné údaje sú zrejmé z výkresovej časti v PD pre realizáciu.

Pri prípadnom súbehu a križovaní káblu prípojky s ďalšími podzemnými rozvodmi t.j. plyn, voda, kanál, telekomunikačný kábel atď., riešiť podľa STN 73 6005.

4.1.3 POPIS RIEŠENIA VZDUCHOTECHNIKY

SO 01 – Bánovce nad Ondavou - ČOV

SO 01.1 - Objekt mechanického predčistenia

V rámci predmetného stavebného objektu „SO 1.1 – Objekt mechanického predčistenia“ je riešené vetranie priestorov objektu v zmysle hygienických potrieb a požiadaviek technológie prevádzky.

Technický popis:

Vetranie priestoru predmetného objektu bude prirodzené aj nútené.

Nútené vetranie:

K nútenému odvedeniu vzduchu z objektu budú v zadnej obvodovej stene objektu, pod stropom, osadené dva ventilátory o výkone $Q = \text{cca } 200\text{--}500 \text{ m}^3/\text{hod}$ pri tlaku cca 30 Pa. Z vonkajšej strany bude výfuk každého ventilátora opatrený protidažďovou žalúziou veľkosti 200x200 mm.

Úhrada spotrebovaného vzduchu

Úhradu spotrebovaného vzduchu bude zabezpečovať vzniklý podtlak cez otvory dva otvory 200x100 mm v čelnej obvodovej stene objektu pri podlahe.

Zoznam strojov a zariadení

Miestnosť mechanického predčistenia:

p.č. 1.01	2 ks	Nástenný plastový axiálny ventilátor do vlhkého prostredia s minimálnym krytím IP54 k ukotveniu do steny (pre otvor cca \varnothing 200 mm) . objemový prietok ... 200 - 500 m ³ /hod . el. príkon ... cca 30 W . hmotnosť ... cca 1,7 kg
p.č. 1.02	2 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 200 x 200 s rámkom do muriva 200 x 200
p.č. 1.03	2 ks	Vetracia mriežka do steny 200 x 100 s rámkom do muriva 200 x 100
p.č. 1.04	2 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 200 x 100 s rámkom do muriva 200 x 100
p.č. 1.05	3 kg	Doplnkový konštrukčný materiál - skrutky, matice, podložky a pod. (spolu pre objekt kalového hospodárstva aj s dúcharňou)

Povrchová úprava

Oceľové konštrukcie budú opatrené povrchovou úpravou :

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Verejná súťaž

Súťažné podklady

- 1 x základný náter H 2100
- 1 x vrchný náter H 2001

SO 01.3 – Prevádzková budova a kalové hospodárstvo

V rámci predmetného stavebného objektu „SO 1.3 – Prevádzková budova a kalové hospodárstvo“ je riešené vetranie priestorov objektu v zmysle hygienických potrieb a požiadaviek technológie prevádzky. Riešené je prirodzené vetranie miestností dúcharne, skladu flokulantu a WC. A nútené vetranie miestností kalového hospodárstva.

Technický popis:

K odvedeniu vzduchu z miestností dúchadiel bude vo zvislej stene pod stropom miestností dúchadiel jeden samostatný odvod vzduchu opatrený z vonkajšej strany protidažďovou žalúziou 600x500 mm, na ktorú bude z vnútra miestností osadený tlmič hluku (napr. typ Pravent), veľkosti 600x500 mm, dĺžky 600 mm. Z vnútornej strany bude tlmič hluku opatrený mriežkou veľkosti 600x500 mm.

Úhrada spotrebovaného vzduchu bude zabezpečená cez prívody vzduchu riešené pri podlahe v náprotivnej vonkajšej zvislej stene miestností dúchadiel. K prívodom vzduchu budú z vonkajšej strany osadené protidažďové žalúzie 500x400 mm, na ktoré budú z vnútra miestností osadené tlmiče hluku (napr. typ Pravent), veľkosti 500x400 mm, dĺžky 600 mm. Z vnútornej strany budú tlmiče hluku opatrené mriežkou veľkosti 500x400 mm.

Miestnosť kalového hospodárstva:

Vetranie miestností kalového hospodárstva je navrhnuté nútené.

K nútenému odvedeniu vzduchu z kalového hospodárstva budú v stene pod stropom miestností kalového hospodárstva osadené 4 ventilátory o výkone $Q = \text{cca } 200\text{--}500 \text{ m}^3/\text{hod}$ pri tlaku cca 30 Pa. a. Z vonkajšej strany bude výfuk každého ventilátora opatrený protidažďovou žalúziou veľkosti 200x200 mm.

K úhrade spotrebovaného vzduchu bude v čelnej stene objektu, pri vstupných dverách, riešený prívod vzduchu cez dva otvory 200x400 mm opatrené z vonkajšej strany protidažďovou žalúziou a z vnútornej mriežkou 200x400 mm.

Miestnosť skladu flokulantu :

Vetranie miestností skladu flokulantu je navrhnuté prirodzené.

K vetraniu skladu bude pod stropom miestností skladu otvor 200x200 mm, ktorý bude z vonkajšej strany opatrený protidažďovou žalúziou 200x200 mm a z vnútornej strany opatrený mriežkou 200x200 mm.

Zoznam strojov a zariadení

Miestnosť dúcharne:

p.č. 3.01	2 ks	Vetracia mriežka 500 x 400 s ukotvením na tlmiacu vložku
p.č. 3.02	2 ks	Tlmič hluku 500 x 400 x 600 . útlm hluku - pri oktáv. pásme 4000 Hz ... cca 12 - 16 dB

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

		. hmotnosť	... cca 8 kg
p.č. 3.03	2 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 500 x 400 s ukotvením na tlmiacu vložku s rámkom 500 x 400	
p.č. 3.04	1 ks	Vetracia mriežka 600 x 500 s ukotvením na tlmiacu vložku	
p.č. 3.05	1 ks	Tlmič hluku 600 x 500 x 600 . útlm hluku - pri oktáv. pásme 4000 Hz ... cca 12 - 16 dB . hmotnosť ... cca 8 kg	
p.č. 3.06	1 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 600 x 500 s ukotvením na tlmiacu vložku s rámkom 600 x 500	
<u>Miestnosť kalového hospodárstva:</u>			
p.č. 3.07	4 ks	Nástenný plastový axiálny ventilátor do vlhkého prostredia (napr. typ HXM 200 – nástenný) k ukotveniu do steny (pre otvor cca ø 200 mm) . objemový prietok ... cca 200-500 m ³ /hod . el. príkon ... cca 30 W . hmotnosť ... cca 1,7 kg	
p.č. 3.08	4 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 200 x 200 s rámkom do muriva 200 x 200	
p.č. 3.09	2 ks	Vetracia mriežka do steny 400 x 200 s rámkom do muriva 400 x 200	
p.č. 3.10	2 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 400 x 200 s rámkom do muriva 400 x 200	
<u>Miestnosť skladu flokulantu:</u>			
p.č. 3.11	1 ks	Protidažďová žalúzia hliníková 200 x 200 s rámkom do muriva 200 x 200	
p.č. 3.12	1 ks	Vetracia mriežka do steny 200 x 200 s rámkom do muriva 200 x 200	
<u>Celý objekt</u>			
p.č. 3.13	7 kg	Doplňkový konštrukčný materiál - skrutky, matice, podložky a pod. (spolu pre objekt kalového hospodárstva aj s dúcharňou)	

Povrchová úprava

Oceľové konštrukcie budú opatrené povrchovou úpravou :

- 1 x základný náter H 2100
- 1 x vrchný náter H 2001

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

4.1.4 POPIS RIEŠENIA ZDRAVOTECHNIKY

SO 01 – Bánovce nad Ondavou - ČOV

SO 01.1 - Objekty mechanického predčistenia

Predmetný stavebný objekt rieši odkanalizovanie podlahy v objekte mechanického predčistenia do vnútroareálovej kanalizácie. Rozvod vody je v celom rozsahu riešený v technologickej časti projektu.

Vnútrotná kanalizácia

Účelom riešenia vnútornej kanalizácie je odkanalizovanie podlahovej vpuste (III. 616.1 s izolačnou súpravou, resp. adekvátne náhrada) do vnútroareálovej kanalizácie riešenej v objekte SO 01.7 (potrubie 1.4.1).

Materiálové riešenie kanalizácie je z PVC (PipeLife-Fatra, resp. adekvátne náhrada). Odpad z vpuste bude z potrubia KG SN4 100, ktorý bude za kolenami 2xKGB100/450 redukovaný excentrickou redukciovou KGR100/150. Zvod bude z potrubia KG SN4 150, ktoré bude napojené na potrubie 1.4.1 riešené v objekte SO 01.7.

výkopy pre kanalizáciu budú realizované v zemi s triedou ťažiteľnosti 3, šírka výkopu 800 mm, uloženie potrubia bude do pieskového lôžka hr. 100 mm, obsyp potrubia bude pieskom resp. prehodenu zeminou 300 mm nad hornú hranu potrubia

Ďalší hutnený zásyp je súčasťou stavebnej časti objektu. Skúšky tesnosti kanalizácie doporučujeme riešiť v súčinnosti s objektom SO 01.7 – Vnútroareálové potrubné rozvody.

SO 01.3 – Prevádzková budova a kalové hospodárstvo

Predmetný stavebný objekt rieši odkanalizovanie jednotlivých zariadení predmetov, technologických zariadení, vpustí a žľabov v prevádzkovej budove do vnútroareálovej kanalizácie.

Taktiež je riešený rozvod pitnej vody k jednotlivým zariadením predmetom a vybraným technologickým zariadeniam, ako aj príprava TUV a jej rozvod k umývadlu a sprche v sociálnej časti objektu.

Vnútrotná kanalizácia

Účelom riešenia vnútornej kanalizácie je odkanalizovanie jednotlivých zariadení predmetov, technologických zariadení, vpustí a odvodňovacích žľabov do vnútroareálovej kanalizácie riešenej v objekte SO 01.7 – Vnútroareálové potrubné rozvody.

Materiálové riešenie kanalizácie je z PVC (PipeLife-Fatra, resp. adekvátne náhrada). Hlavná vetva zvodu (I'-I) je navrhnutá z profilov DN 125 resp. DN 200 v jednotnom sklone min. 2%. Na konci vetvy je nad podlahou umiestnený čistiaci kus a privzdušňovacia hlavica. V trase sú na hlavnej vetve umiestnené dve revízne šachty DN 400 (RŠ1 a RŠ2). Ostatné vetvy pripájajú na hlavnú vetvu budú z PVC DN 125 resp. DN100. Pripojovacie potrubia od zariadení predmetov sú navrhované taktiež z PVC DN 100, 70, 50 a 40 v min. sklone 3%.

- výkopy pre kanalizáciu budú realizované v zemi s triedou ťažiteľnosti 3, šírka výkopu 800 mm.
- uloženie potrubia bude do pieskového lôžka hr. 100 mm
- obsyp potrubia bude pieskom resp. prehodenou zeminou 300 mm nad hornú hranu potrubia

Ďalší hutnený zásyp je súčasťou stavebnej časti objektu. Skúšky tesnosti kanalizácie doporučujeme riešiť v súčinnosti s objektom SO 01.7 – Vnútroareálové potrubné rozvody.

Rozvod studenej vody

Napojenie objektu na pitnú vodu bude z rozvodov pitnej vody riešených v objekte SO01.7 – Vnútroareálové potrubné rozvody. Materiálové riešenie vnútorných rozvodov bude z obojstranne pozinkovaných rúr 5/4" a 3/4", v pripojení 1/2".

Rozvody budú podľa situácie uložené na konzolách, závesoch, resp. v drážkach muriva. Všetky rozvody vody budú izolované izoláciou Mirelon (resp. adekvátne náhrada) s hrúbkou steny 10 mm.

Príprava a rozvod TÚV

Z rozvodu studenej pitnej vody bude napojený elektrický prietokový ohrievač vody (napr. Tatramat EO 150 GL) od ktorého sa realizuje rozvod TÚV k miestam spotreby, t.j. umývadlo a sprcha v miestnostiach 06 a 07. Rozvod vody sa realizuje z obojstranne pozinkovaných rúr 3/4", v pripojení 1/2" vedených v drážkach muriva a izolovaných izoláciou Mirelon (resp. adekvátne náhrada) hr. 20mm.

VÝPIS HLAVNÝCH ZARIAĎOVACÍCH PREDMETOV A ARMATÚR

	1.NP	Na výkrese	SPOLU
WC	2	K1	2
Umývadlo	3	U1	3
Výlevka	1	VL1	1
Vanička na obuv	1	VA1	1
Batéria sprchová	1	B2	1
Batéria drezová	1	B1	1
Výtokový ventil	2	B3	2
Výtokový ventil s IIP	2	B4, B5	2
El. ohrievač vody	1	EPOV	1

4.2 POPIS RIEŠENIA PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

4.2.1 POPIS RIEŠENIA STROJNOTECHNOLOGICKEJ ČASTI

PS 01 – Technologické zariadenie ČOV Bánovce nad Ondavou

Účelom predmetnej stavby je čistiareň odpadových vôd, ktorá zabezpečí čistenie odpadových vôd v súlade s platnou legislatívou, t.j. dosiahnuť parametre na výstupe z ČOV zodpovedajúce kvalite vody v recipiente Ondava, na hodnoty ukazovateľov znečistenia ako sú povolené limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia podľa prílohy č.6 k nariadeniu vlády č.269/2010 Z.z..

Navrhovaná je moderná mechanicko-biologická čistiareň odpadových vôd, s mechanickým predčistením, s úplnou stabilizáciou kalu v aktivačných nádržiach, s riadenou nitrifikáciou a denitrifikáciou s anoxickými zónami vybavenými miešadlami a oxickou zónou s jemnobublinnou aeráciou, s vnútornou recirkuláciou, s dosadzovaním v kruhových dosadzovacích nádržiach s dnovým odľahom prebytočného a vratného kalu, so zahusťovaním a uskladnením kalu v kruhových kalojemoch vybavených miešaním a prevzdušňovaním, gravitačným zahusťovaním a s mechanickým odvodnením stabilizovaného zahusteného kalu.

Navrhovaná ČOV bude umožňovať aj dovoz žumpových vôd (studených splaškov), ktoré sa budú zhromažďovať v navrhnutej nádrži žumpových vôd, avšak tieto sa budú prečerpávať iba v súlade s prevádzkovým poriadkom tak, aby znečistenie na prítoku do ČOV neprekročilo hodnoty výpočtového znečistenia na prítoku do ČOV.

Splaškové odpadové vody z predmetných obcí budú v rámci stavieb kanalizácií jednotlivých obcí zhromažďované v čerpacej stanici ČS v obci Bánovce nad Ondavou. Z čerpacej stanice ČS sú splaškové odpadové vody prečerpávané do areálu ČOV ponornými kalovými čerpadlami s kanálovým obežným kolesom, t.j. na prečerpanie splaškových odpadových vôd aj s mechanickými nečistotami.

PS 01.1 - Strojnotechnologické zariadenie ČOV

Odpadové vody z obcí Trhovište, Bánovce nad Ondavou a výhľadovo aj z obce Moravany budú dopravené kanalizáciou – výtláčnym potrubím do areálu ČOV v Bánovciach nad Ondavou. V areáli ČOV bude pred objektom mechanického čistenia zriadená šachta merania na prítoku do ČOV s fakturačným meraním prítoku splaškových odpadových vôd na prítoku do ČOV indukčným prietokomerom.

Odpadové vody budú dopravené výtláčnym potrubím z nerezú (ocel' tr. 17) DN 150 do žľabu mechanického predčistenia. V žľabe mechanického predčistenia (v objekte mechanického predčistenia) budú osadené jemné hrablice strojne stierané, s otvorom hrablic 6 mm, pre kapacitu $Q_{max} = 21,5$ l/s, vrátane el. rozvádzača pre ovládanie automatického chodu stierania hrablic k osadeniu do kanálu objektu mechanického predčistenia, pre hĺbku kanálu $H = 900$ mm a pre celkovú šírku hrablic $B = 400$ mm, vrátane lisu na zhrabky, ktorým budú zachytené a odvodnené zhrabky dopravované do pristaveného kontajnera.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Jemné hrablice budú obtokované, pričom žľab cez hrablice aj žľab obtoku hrabíc, v ktorom budú taktiež osadené jemné hrablice, bude opatrený hradíkmi.

V žľabe mechanického predčistenia, za jemnými hrablicami, bude riešené meranie ďalších parametrov splaškovej odpadovej vody na vstupe do ČOV, ako aj automatický odber vzoriek.

Zo žľabu za jemnými hrablicami bude splašková odpadová voda zbavená plávajúcich a unášaných nečistôt odtekať z objektu mechanického predčistenia do vertikálneho lapáku piesku veľkosti LPV 1000, vybaveného potrubím pre rozrušenie dna lapáku piesku a ponorným kalovým čerpadlom pre vyčerpávanie zmesi vody a piesku, s parametrami $Q_c = 3,5 \text{ l/s}$, $H = \text{cca } 6 \text{ m}$, v prevedení odolnom voči abrázii do mokrej nádrže na vodiace tyče a pätkové koleno. Čerpadlom bude zmes vody a piesku z lapáku piesku prečerpávaná do separátora piesku potrubím z nerez DN 100, osadeného v objekte mechanického predčistenia. Na potrubí prívodu vzduchu do lapáku piesku bude osadený ventil s el. servopohonom DN 50 v prevedení do vonkajšieho prostredia.

Separátor piesku, bude slúžiť na odlučovanie piesku zo zmesi vody s pieskom a zabezpečí dopravu odlúčeného piesku do prístaveného kontajnera na piesok. Odpadová voda zo separátora piesku bude odtekať späť do žľabu mechanického predčistenia na odtoku z jemných hrabíc potrubím z PVC-u DN 150.

K jednotlivým technologickým zariadeniam v objekte mechanického predčistenia bude privedená vyčistená úžitková voda z dosadzovacích nádrží (zo zásobnej nádrže na vyčistenú odpadovú vodu), ktorá bude do objektu dopravovaná potrubím DN 50 z PVC-u. Vo vnútri objektu budú z potrubia úžitkovej vody zriadené odbočky k separátoru piesku, a k jemným hrabliciam s hadicovou koncovkou.

Z lapáku piesku bude odpadová voda po mechanickom predčistení odtekať do šachty čerpacej stanice na prítoku. Z čerpacej stanice na prítoku bude mechanicky predčistená odpadová voda prečerpávaná ponornými kalovými čerpadlami do žľabu prítoku na biologické čistenie. Prečerpávanie mechanicky predčistenej odpadovej vody do biologického čistenia budú zabezpečovať tri prevádzkové a jedno rezervné ponorné kalové čerpadlá, s parametrami $Q_c = 7,2 \text{ l/s}$, $H = 6,4 \text{ m}$.

Všetky štyri čerpadlá budú ponorné kalové čerpadlá pre čerpanie splaškových odpadových vôd, v prevedení do mokrej nádrže na vodiace tyče a pätkové koleno. Každé čerpadlo bude vybavené samostatným nerezovým výtlačným potrubím DN 100 bez akéhokoľvek uzáveru a zaústené budú do prítokového žľabu aktivačných nádrží.

Čerpacia stanica na prítoku bude vybavená ultrazvukovým snímačom výšky hladiny k automatickému ovládaniu spúšťania a zastavovania chodu 4 čerpadiel, pre max. výšku hladiny $H = 1350 \text{ mm}$.

Čerpadlá budú ovládané v závislosti na výške hladiny v mokrej šachte čerpacej stanice. Bežne bude v prevádzke jedno čerpadlo, ktorým sa bude prečerpávať priemerný denný prítok splaškovej odpadovej vody, max. denné prítoky sa budú prečerpávať dvoma čerpadlami, a max. hodinové prítoky tromi čerpadlami.

Tlakový vzduch pre rozrušovanie obsahu ČS na prítoku, ako aj pre prevádzku vertikálneho lapáku piesku bude zabezpečovať kompresorová stanica so stacionárnymi, vzduchom chladenými skrutkovými kompresormi.

Pri prechode potrubia cez základovú stavebnú konštrukciu je potrebné tento prechod utesniť trvale pružným tmelom, aby nedochádzalo k ustrihnutiu potrubia.

Prechody podlahami je potrebné utesniť plstenými pásmi.

Z rozdeľovacieho žľabu pri aktivačných nádržkách bude odpadová voda odtekať potrubím DN 300 z nerezovej (oceľ tr. 17) do aktivačných nádrží na biologické čistenie.

Žľabom na prítoku do biologického čistenia bude cez T- kus nerezový DN 300, opatrený nožovými uzávermi DN 300 mechanicky predčistená odpadová voda rovnomerne rozdelená do dvoch aktivačných nádrží. T-kus je potrebné osadiť vodorovne, aby bolo zabezpečené rovnomerné rozdelenie mechanicky predčistenej odpadovej vody do jednotlivých aktivačných nádrží.

V každej aktivačnej nádrži bude anoxická (denitrifikačná) sekcia, tvorená dvoma anoxickými nádržkami aj oxická (nitrifikačná) sekcia, tvorená jednou pozdĺžnou oxickou nádržkou. V každej anoxickej sekcii každej aktivačnej nádrže budú osadené ponorné nízkootáčkové miešadlá. Ponorné miešadlá budú v prevedení so spúšťacím a otočným mechanizmom, vrátane spúšťacieho a vodiaceho zariadenia (žeriavu), aj s skladkou na uľahčenie montáže, resp. demontáže miešadla, ukotvené na zvislú stenu nádrže.

V oxickej sekcii každej aktivačnej nádrže budú osadené prevzdušňovacie elementy jemnobublinnej aerácie, ktoré budú trvale prevádzkované. V oxickej zóne budú osadené prevzdušňovacie elementy aj s prepojovacími zostavami k napojeniu prevzdušňovacích elementov na rozvod vzduchu od dúchadiel, vrátane kotviacich prvkov do betónových stien aktivačných nádrží.

V každej z aktivačných nádrží bude osadené čerpadlo k internej recirkulácii aktivačnej zmesi, ktorým bude aktivačná zmes spod žľabu na odtoku z aktivačnej nádrže (spoza novej steny) prečerpávaná do prvej anoxickej nádrže. Čerpadlá k vnútornej recirkulácii budú vertikálne vrtuľové kalové čerpadlá, v prevedení pre montáž do nerezového potrubia DN 500, s parametrami $Q = 32,15 \text{ l/s}$, $H = \text{cca } 1 \text{ m}$. Tieto čerpadlá budú ovládané frekvenčným meničom, v závislosti na veľkosti prítoku odpadovej vody do aktivačnej nádrže. Potrubie, ktorým sa prečerpáva aktivačná zmes do prvej anoxickej sekcie bude z nekorodujúcej ocele (oceľ tr. 17), priemeru DN 200 mm.

Vertikálne čerpadlá z nerezového potrubia DN 500 sa budú vyťahovať pomocou otočného žeriavu, s vyložením do 2000 mm, ukotveného na vonkajšiu stenu aktivačnej nádrže.

V oxickej zóne v každej z aktivačných nádrží bude osadený trvale prevádzkovaný systém jemnobublinnej aerácie - prevzdušňovacie elementy aj s prepojovacími zostavami k napojeniu prevzdušňovacích elementov na rozvod vzduchu od dúchadiel, vrátane kotviacich prvkov do betónových stien aktivačných nádrží, pre kyslíkový vnos do nádrže $OC'_{AN} = 2 \times 654 \text{ kg O}_2/\text{deň}$ a na množstvo vzduchu $2 \times 636 \text{ m}^3/\text{hod}$.

Pre prípad mimoriadnej potreby prevzdušnenia aj anoxickej zóny, najmä v zimných mesiacoch, keď sa znižuje rýchlosť nitrifikácie, sa prevzdušňovací systém jemnobublinnej aerácie osadí aj do všetkých anoxických zón oboch aktivačných nádrží. V každej anoxickej zóne bude osadený prevzdušňovací systém jemnobublinnej aerácie - prevzdušňovacie elementy aj s prepojovacími zostavami k napojeniu prevzdušňovacích elementov na rozvod vzduchu od dúchadiel.

V aktivačných nádržiach sa bude merať NO_3 na konci denitrifikácie - na konci anoxickej zóny, na konci oxickéj sekcie každej jednotlivéj linky aktivačnej nádrže bude zabezpečené meranie rozpusteného O_2 + teploty, N-NH_4 a nerozpustných látok NI_L .

Na nádrži bude osadená päťka pre prenosný žeriav na vyťahovanie prenosného čerpadla.

Vzduch do prevzdušňovacích elementov bude pre každú aktivačnú nádrž zabezpečovať samostatné dúchadlo k doprave vzduchu do prevzdušňovacích elementov aktivačnej nádrže s plynulou reguláciou otáčok frekvenčným meničom pre prietok $Q = 954 \text{ m}^3/\text{hod} = 15,9 \text{ m}^3/\text{min}$ pri prevádzkovom tlaku $p = 600 \text{ mbar}$ (60 kPa). Tretie dúchadlo bude zabezpečovať 15%-nú potrebu vzduchu ($190,8 \text{ m}^3/\text{hod}$), ktorú je možné dosiahnuť frekvenčným meničom dúchadla. Dúchadlo bude veľkosti pre prietok $Q = 318 \text{ m}^3/\text{hod}$.

Dúchadlá budú osadené v prevádzkovej budove v miestnosti dúcharne. Dúchadlá budú ovládané samostatným riadiacim systémom v závislosti od kyslíkovej sondy v aktivačnej nádrži porovnaním s veľkosťou prítoku do ČOV. Všetky dúchadlá budú potrubiami poprepávané tak, aby z každého dúchadla bolo možné zásobovanie vzduchom do každej nádrže. Dúchadlá budú opatrené protihlukovým krytom.

V miestnosti dúcharne budú všetky rozvody vzduchu nerezové (ocel. tr. 17) DN 200, s potrebnými nerezovými armatúrami.

Na potrubí DN 200 z nerez (z oc. tr. 17) budú na každej vetve k jednotlivéj aktivačnej nádrži osadené regulačné klapky s elektropohonom, ktoré budú regulovať prívod vzduchu do jednotlivých aktivačných nádrží.

K dosadeniu biologicky čistených odpadových vôd z procesu aktivácie budú slúžiť dve dosadzovacie nádrže o veľkosti $\phi 8 \text{ m} / 3,0 \text{ m}$ osadené za objektom aktivačnej nádrže, ktoré budú vybavené pojazdným mostom zhrabovania kalu z dna a plávajúceho kalu z hladiny nádrže, stredovým ukladňovacím valcom s odrazovým kuželom, normou obvodovou stenou, zberným a odtokovým žľabom vyčistenej vody, odtokom plávajúcich látok a dnovým odťahom prebytočného kalu. Aktivačná zmes bude z aktivačných nádrží pretekať potrubným prepojom do stredového ukladňovacieho priestoru príslušnej dosadzovacej nádrže, odkiaľ bude usmernená spodným vtokom do dosadzovacieho priestoru nádrže. V kalovej priehlbni sa bude usadzovať kal, ktorý bude cez čerpaciu stanicu kalov prečerpávaný ako prebytočný kal do kalojemov, resp. ako vratný kal späť do žľabu na prítoku do biologického čistenia.

Pri dosadzovacej nádrži bude ovládacia skrinka, z ktorej sa bude dať zastaviť pojazdový most, resp. prepnúť do automatického chodu.

Kalová čerpacia stanica bude vybavená dvoma kalovými čerpadlami do suchej šachty pre prečerpávanie vratného aktivovaného kalu späť do žľabu do biologického čistenia, alebo ako prebytočný kal do kalojemov. Čerpadlá kalovej ČS budú v prevedení do suchej strojovne na podstavec a betónový základ s parametrami $Q = 3,6 - 10,7 \text{ l/s}$, $H = \text{cca } 9,3 \text{ m}$. Vo výtlaku každého čerpadla bude osadený indukčný prietokomer. Čerpadlo pre prečerpávanie aktivovaného vratného kalu bude ovládané frekvenčným meničom v závislosti od výšky kalového mraku v dosadzovacej nádrži. Výška kalového mraku bude snímaná digitálnou sondou na meranie rozhrania voda-kal, na princípe echa.

Sanie čerpadiel bude na dnový odťah z dosadzovacej nádrže opatrené nožovým medziprírubovým uzáverom DN 100. Sacie potrubia budú vzájomne prepojené a prepoj bude opatrený nožovým medziprírubovým uzáverom DN 150.

Výtlak každého čerpadla bude opatrený u každého čerpadla guľovou spätnou klapkou DN 100, medziprírubovým nožovým uzáverom DN 100 a indukčným prietokomerom DN 100. Oba výtláčne potrubia budú vzájomne prepojené a prepoj bude opatrený nožovým medziprírubovým uzáverom DN 100. Na najvyššom mieste budú výtláčne potrubia opatrené automatickými odvzdušňovacími ventilmi DN 25.

Potrúbné rozvody v kalovej čerpacej stanici budú z nemäkčeného PVC-u.

Plávajúci kal z hladiny oboch dosadzovacích nádrží bude dopravený potrubím DN 250 z ocele tr. 17 (z nerezú) a zhromažďovaný v šachte plávajúcich látok, do ktorej bude zaústnený aj rozvod úžitkovej vody z PVC-u DN 32, rozšírený na DN 40, na oplachovanie spenených nečistôt. Zo šachty plávajúcich látok budú plávajúce nečistoty prečerpávané do potrubia prebytočného kalu a následne do kalojemov jedným prevádzkovým a jedným rezervným kalovým čerpadlom s parametrami $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = \text{cca } 7,5 \text{ m}$, v prevedení na pätkové koleno a vodiace tyče.

Vyčistená odpadová voda bude odtekať cez prepádovú hranu zberného obvodového žľabu každej dosadzovacej nádrže do akumulácie nádrže vyčistenej odpadovej vody potrubím DN 250 z ocele tr. 17 (z nerezú). Odtok vyčistenej vody z akumulácie nádrže bude potrubím DN 300 do najbližšej šachty vyčistenej vody a odtiaľ do čerpacej stanice vyčistenej vody. Pred ČS vyčistenej odpadovej vody bude zriadený šachtový nástrčný merný žľab s ultrazvukovým meraním prietoku na odtoku z ČOV, v ktorom sa bude merať množstvo splaškovej odpadovej vody z ČOV – fakturačné meranie, a v ďalšej šachte pred ČS vyčistenej odpadovej vody bude zriadené automatické odoberanie vzoriek odpadovej vody a budú merané ostatné parametre odpadovej vody na odtoku z ČOV.

Z čerpacej stanice vyčistenej vody budú odpadové vody prečerpávané dvoma prevádzkovými a jedným rezervným ponorným kalovým čerpadlom cez výtlak z ČOV do recipientu – rieky Ondava.

Zo zbernej šachty vyčistenej vody bude voda odoberaná cez sací kôš DN 50 potrubím z PVC-u DN 50 do vertikálneho článkového odstredivého čerpadla úžitkovej vody osadeného v kalovej ČS s parametrami čerpadla $Q = 3 \text{ l/s}$, $H = 55 \text{ m}$ pre čerpanie vody do prevádzkovej budovy - k hygienickému zariadeniu (umývadlá, WC), ako alternatívny zdroj k tepelnému čerpadlu, k závitovkovému dopravníku na mechanicky odvodnený kal, a ďalej do objektu mechanického predčistenia k separátoru piesku a k vertikálnym hrabliciam. Čerpadlo bude v prevedení do potrubia a bude osadené na podstavec v kalovej ČS. Z potrubia DN 50 bude zriadená odbočka pre napojenie tlakovej nádoby o objeme 500 l s tlakovým spínačom.

V kalovej ČS bude v šachte priesakových vôd osadené ponorné kalové čerpadlo pre čerpanie priesakových vôd v prevedení so zabudovaným plavákovým spínačom a vlastným plavákom. Výtlak čerpadla priesakových vôd bude potrubím DN 32 z PVC-u, ktoré bude zaústnené do odpadového potrubia DN 150 z PVC-u v prevádzkovej budove.

Prebytočný aktivovaný kal bude zhromažďovaný v dvoch kalojemoch, kde bude premiešavaný (vzduchom, ponorným miešadlom, cirkuláciou čerpadlom) a gravitačne zahusťovaný. Po náležitom zahusťení bude zahustený stabilizovaný kal z príslušného kalojemu prečerpávaný na mechanické odvodnenie.

Tlakový vzduch pre prevádzku vertikálneho lapáku piesku, pre rozrušovanie obsahu ČS pre prevádzku čerpadiel v ČS na prítoku a tlakový vzduch pre rozrušovanie obsahu

kalojemov budú zabezpečovať dve kompresorové stanice so stacionárnym, vzduchom chladeným skrutkovým kompresorom so vzdušníkom, umiestnený v odhlučnenej skrini pre prietok $Q = 19,7$ l/s pri prevádzkovom tlaku $p = 0,60$ MPa (6,0 bar). Obe kompresorové stanice budú osadené v prevádzkovej budove v strojovni kalojemov.

Výtlač z kompresorovej stanice NR DN 50 bude až po uzatváraciu klapku DN 50 z nerez (z ocele tr. 17), za uzatváracou klapkou pokračuje potrubie z PVC-u DN 50 do každého kalojemu, a bude zaústený do každého kalojemu štyrmi vetvami DN 25 z PVC-u vybavenými uzatváracími ventilmi DN 25, so slučkou nad max. hladinu v kalojeme.

K meraniu výšky hladiny v kalojeme bude v každom kalojeme osadená hladinomerná sonda na meranie výšky hladiny kalu v kalojeme. V kalojeme sa budú merať aj nerozpustné látky NL prenosnou zákalovou sondou.

K cirkulácii kalu v každom kalojeme budú v strojovni kalového hospodárstva osadené dve kalové čerpadlá s kanálovým poloopeným samočistiacim obežným kolesom, v prevedení do suchej strojovne, vertikálna montáž na podstavec, výkonu $Q = 6,5$ l.s⁻¹, pri dopravnej výške $H = 4,5$ m.

Čerpadlá budú vykonávať cirkuláciu kalu z dna príslušného kalojemu do hornej resp. strednej časti kalojemu. Odberné potrubie z dna každého kalojemu DN 100 – PVC-u, opatrené uzáverom, bude zaústené do sania príslušného čerpadla. Výtlač každého čerpadla PVC-u DN 80, opatrený guľovou spätnou klapkou DN 80, bude v dvoch vetvách, opatrených uzáverom DN 80, zaústený do hornej resp. strednej časti príslušného kalojemu. Na potrubí sania čerpadla z jednotlivého kalojemu bude zriadená odbočka DN 100 s uzáverom DN 100, ktoré bude spojené cez T-kus do jedného spoločného odberného potrubia DN 100 pre odťah kalu k odvozu (k zneškodneniu), ktoré bude vyvedené von za obvodovú stenu prevádzkovej budovy a bude ukončené bajonetovým uzáverom DN 100.

Prívod kalu prečerpávaného z dna dosadzovacej nádrže ako prebytočný stabilizovaný kal do jednotlivého kalojemu bude potrubím z PVC-u DN 100 a bude opatrený uzáverom s el. pohonom DN 100.

Odber kalu k mechanickému odvodneniu kalu z každého jednotlivého kalojemu bude potrubím z PVC-u DN 100 z dna kalojemov – sanie kalu vretenovým objemovým čerpadlom k mechanickému odvodneniu kalu, na ktorom budú osadené medziprírubové nožové uzávery s el. pohonom DN 100. Potrubia z jednotlivých kalojemov sa spájajú do jedného spoločného potrubia z nerez DN 80 k mechanickému odvodneniu kalu. Na potrubí DN 80 bude pred odstredivkou zriadené meranie hustoty kalu sondou a armatúrou. Na saní vretenového kalového čerpadla bude osadený indukčný prietokomer DN 65 k meraniu prietoku stabilizovaného zahusteného kalu z kalojemov k mechanickému odvodneniu.

Výtlač z čerpadla NR 40 bude opatrený spätnou klapkou DN 40 a indukčným prietokomerom DN 25.

Každý kalojem bude teda vybavený okrem miešadla, potrubím prebytočného stabilizovaného kalu do kalojemu DN 100, (prívod kalu do kalojemu bude opatrený uzáverom s el. servomotorom), 2x potrubím DN 80 na miešanie obsahu kalojemu, potrubím DN 100 odberu kalu zo stredovej kalovej priehlbne do čerpadla na premiešavanie obsahu kalojemu, trom zónovými odbermi odsadenej kalovej vody PVC-u DN 100 aj so vzorkovacími odbočkami DN 25, bezpečnostným prepacom DN 150, štyrmi rozvodnými trúbkami DN 25 tlakového vzduchu,

potrubím z PVC-u DN 100 z dna kalojemov – sanie kalu vretenovým objemovým čerpadlom k mechanickému odvodneniu kalu, konzolou pre osadenie ultrazvukového snímača hladiny a revíznym otvorom DN 600.

V prevádzke sa bude jeden kalojem plniť a z druhého, v ktorom bude už zahustený stabilizovaný kal dostatočne homogenizovaný, sa bude kal odoberať na mechanické odvodnenie.

Mechanické odvodnenie kalu bude zabezpečovať zariadenie na kontinuálne odvodňovanie komunálnych kalov s kapacitou $Q = 1 \text{ m}^3/\text{hod}$, ktorého hlavným zariadením bude dekantáčna odstredivka jednomotorová v prevedení z nerezovej ocele, v ktorom bude odvodňovaný kal stláčaný a odvodňovaný. Súčasťou odvodňovacej linky je aj rozvádzač dekantáčnej linky odvodnenia, ktorý bude umiestnený v prevádzkovej budove, v blízkosti dekantáčnej linky odvodnenia.

Príslušenstvo dekantáčnej odstredivky je tvorené automatickou flokulačnou stanicou, ktorú tvorí nádrž na flokulant z nerezovej ocele, práškový dávkovač, hladinový spínač, riadenie práškového dávkovača, dispergačná jednotka, pomalobežné miešadlo, rýchlobežné miešadlo a riadiaca jednotka, ďalej kalovým čerpadlom s plynulou zmenou otáčok pomocou frekvenčného meniča, polymérovým čerpadlom s plynulou zmenou otáčok pomocou frekvenčného meniča.

Mechanicky odvodnený kal bude dopravníkom dopravený do kontajnera, ktorý bude osadený v samostatnej miestnosti v objekte prevádzkovej budovy.

Súčasťou dodávky dekantáčnej odstredivky bude aj závitový dopravník dĺžky 3,5 m k doprave odvodneného kalu do kontajnera.

Úžitková voda zo zbernej šachty vyčistenej vody bude dopravená do prevádzkovej budovy rozvodným potrubím DN 50 z PVC-u, a to jednak k tepelnému čerpadlu, jednak k sociálnemu zariadeniu (WC). Pri odstredivke je zriadená odbočka DN 20 s ventilom DN 20 a ukončená hadicovou prípojkou pre oplach šnekového dopravníka, resp. odvodňovacej linky. Taktiež sú tu zriadené odbočky DN 20 s elektromagnetickým ventilom a spätným ventilom k dávkovaniu úžitkovej vody do nerezového potrubia výtlaku kalu k mechanickému odvodneniu kalu, ako aj odbočka DN 20 s ventilom DN 20 a spätným ventilom DN 20 k dávkovaniu úžitkovej vody do nerezového potrubia sania do objemového čerpadla kalu k mechanickému odvodneniu.

Pri prechode potrubia cez základovú stavebnú konštrukciu je potrebné tento prechod utesniť trvale pružným tmelom, aby nedochádzalo k ustrihnutiu potrubia.

Prechody podlahami je potrebné utesniť plstenými pásmi.

Navrhovaná ČOV bude umožňovať aj dovoz žumpových vôd (studených splaškov), ktoré sa budú zhromažďovať v navrhutej nádrži žumpových vôd. Tým sa zabezpečí zneškodňovanie aj odpadových vôd zo žump z okolitých obcí, avšak iba v množstve v súlade s prevádzkovým poriadkom tak, aby znečistenie na prítoku do ČOV neprekročilo hodnoty výpočtového znečistenia na prítoku do ČOV.

Nádrž žumpových vôd bude vybavená automatickou stanicou zvázaných žumpových vôd, v ktorej je technologická jednotka, ktorá meria a kontroluje množstvo dovezených odpadových vôd. Príjem odpadových vôd sa začína napojením flexi hadice cisternového vozidla na rýchlospojku. Vodičovi cisternového vozidla bude umožnený prístup k ASZŽV pomocou čipovej karty, podľa ktorej ho systém automaticky identifikuje, otvorí sa uzáver s elektrickým pohonom a začne sa vypúšťanie odpadových vôd. Tieto zvázané odpadové vody budú pretekať indukčným

prietokomerom a meracia jednotka zaznamená parametre vôd: pH, vodivosť a teplotu vôd. Ak systém zaznamená prekročenie hodnôt, ktoré budú nastavené prevádzkovateľom, uzáver s elektrickým pohonom sa zatvorí. Vypustené množstvo odpadových vôd bude zaznamenávané. Po ukončení operácie príjmu odpadových vôd, informácie o množstve, kvalite a identifikačné údaje vodiča cisternového vozidla sa zaznamenávajú do pamäte počítača jednotky a taktiež bude vytlačený protokol o dovoze odpadových vôd.

Súčasťou ASZŽV je vstupné nerezové potrubie DN 100 s bajonetovou prípojkou, a výstupné nerezové potrubie DN 100. Z ASZŽV odtekajú odpadové vody do podzemnej nádrže žumpových vôd nerezovým potrubím DN 100. Pri prechode potrubia cez stavebnú konštrukciu do nádrže žumpových vôd je potrebné tento prechod utesniť trvale pružným tmeľom, aby nedochádzalo k ustrihnutiu potrubia.

Nádrž žumpových vôd je opatrená zariadením na premiešavanie zvázaných vôd ponorným miešadlom v prevedení so spúšťacím a otočným mechanizmom, vrátane spúšťacieho a vodiaceho zariadenia (žeriavu), aj s kladkou na uľahčenie montáže, resp. demontáže miešadla, ukotvené kotevnou pátkou do stropnej dosky nádrže.

Postupné prečerpávanie zvázaných splaškov do žľabu mechanického predčistenia budú zabezpečovať jedno prevádzkové a jedno rezervné ponorné kalové čerpadlo, odkiaľ sa spolu s dopravenými odpadovými vodami dopraví do čistiarenskeho procesu.

Vytahovanie čerpadiel bude zabezpečené demontovateľným otočným žeriavom s vyosením cca 1300 mm, nerezovým, ktoré bude ukotvené kotevnou pátkou do stropnej dosky nádrže.

Ovládanie čerpadiel bude v závislosti od výšky hladiny vody v nádrži žumpových vôd. Čerpadlá budú v chode blokované v závislosti od výšky hladiny vody v nádrži žumpových vôd, a to ultrazvukovým snímačom výšky. Od max. hladiny v nádrži žumpových vôd bude blokovaná aj prijímacia stanica zvázaných žumpových vôd.

Dopravu úžitkovej vody z vrtu studne úžitkovej vody do prevádzkovej budovy na sociálne účely a rôzne prevádzkové účely, mimo iného aj ako alternatívne médium ku tepelnému čerpadlu ústredného vykurovania prevádzkovej budovy, bude zabezpečovať ponorné čerpadlo zavesené na výtláčnom potrubí vo vrtu. Potrubie úžitkovej vody zo studne DN 50 z PVC-u je vedené do prevádzkovej budovy.

V rámci strojnotechnologického zariadenia sa upraví zhlavie vrtu. Zhlavie vrtu sa opatrí konzolou pre uchytanie a ukotvenie ponorného čerpadla s vertikálnym výtláčnym potrubným rozvodom a krycím plechom vrtu.

Potrubie na odvetranie priestoru šachty studne úžitkovej vody bude z nerez DN 50 (z ocele tr. 17), opatrené dvoma kolenami proti poveternostným vplyvom.

V šachte priesakových vôd v studni úžitkovej vody bude v prípade potreby odčerpávania umiestnené ponorné kalové čerpadlo s vlastným plavákom. Výtlak čerpadla priesakovej vody zo studne úžitkovej vody bude zaistený hadicou na terén pri studni.

Tlaková nádoba s tlakovým spínačom je umiestnená v prevádzkovej budove, v miestnosti mechanického odvodnenia kalu a bude napojená na výtláčné potrubie úžitkovej vody.

Čerpacia stanica na výtlaku bude vybavená čerpadlami na prečerpávanie vyčistených odpadových vôd do recipientu – do rieky Ondava.

Prečerpávanie vyčistenej odpadovej vody do recipientu budú zabezpečovať dve prevádzkové a jedno rezervné ponorné kalové čerpadlá na prečerpávanie odpadových vôd v prevedení na pätkové koleno a vodiace tyče. Čerpadlá budú ovládané v závislosti na výške hladiny v mokrej šachte čerpacej stanice. Bežne bude v prevádzke jedno čerpadlo, ktorým sa bude prečerpávať priemerný prítok $Q_{24} = 7,139 \text{ l/s}$, max. prítok $Q_{h, \max} = 21,419 \text{ l/s}$ bude prečerpávaný dvoma čerpadlami. Tretie čerpadlo bude rezervné.

Čerpacia stanica na výtlaku bude vybavená ultrazvukovým snímačom výšky hladiny k automatickému ovládaniu spúšťania a zastavovania chodu 3 čerpadiel, pre max. výšku hladiny $H = 1350 \text{ mm}$.

Obtokovanie objektov ČOV

Obtokovaný bude žľab mechanického predčistenia s jemnými hrablicami, možnosť obtoku celej biologickej časti bude z ČS na mechanicky predčistenú odpadovú vodu. Možnosť obtoku bude riešená aj po odstavení niektorej z dvoch liniek aktivačnej nádrže aj s príslušnou dosadzovacou nádržou, a to cez druhú (neodstavenú) aktivačnú nádrž.

PS 02 – Technologické zariadenie kanalizačných ČS Bánovce nad Ondavou

PS 02.1 - Strojnotechnologické zariadenie kanalizačných ČS Bánovce nad Ondavou

Splaškové odpadové vody z príslušnej časti ohce Bánovce nad Ondavou budú vtekať gravitačne potrubím DN 300 do šachty kanalizačnej čerpacej stanice ČS - B1, resp. ČS - B2.

Na vtoku do každej čerpacej stanice bude osadený vyťahovateľný hrablicový kôš z nehrdzavejúcej ocele (oceľ tr. 17), s vedením po dvoch vodiacich tyčiach z nehrdzavejúcej ocele ukotvený na dne šachty a v stropnom otvore šachty, dodaný vrátane vyťahovacej reťaze a lanka.

Prečerpávanie splaškových odpadových vôd zo šachty jednotlivej kanalizačnej čerpacej stanice bude jedným prevádzkovým a jedným rezervným ponorným kalovým čerpadlom, zabezpečujúcim prečerpanie všetkých nečistôt obsiahnutých v splaškových odpadových vodách, v prevedení do mokrej nádrže na dve vodiace tyče a pätkové koleno. Vodiace tyče na montáž a demontáž čerpadla budú u oboch čerpadiel čerpacích staníc uchytené v dne šachty jednotlivej čerpacej stanice a na konzole pod hranou otvoru v strope čerpacej stanice. V každej ČS je navrhnutý aj jeden preplachovací ventil.

K signalizácii maximálnej havarijnej hladiny bude v šachte čerpacích staníc osadený plavákový spínač vhodný do prostredia splaškovej odpadovej vody (dodávka elektro).

V šachte každej ČS bude každé čerpadlo opatrené samostatným výtlačným potrubím príslušnej svetlosti (nerez – oceľ tr. 17), na ktorom bude osadená guľová spätná klapka a gumový kompenzátor príslušnej svetlosti a v horizontálnej časti výtlačného potrubia bude na potrubí osadený nožový medziprírubový uzáver na splaškovú odpadovú vodu vrátane ovládania na kľúč, aby bolo zabezpečené ovládanie armatúr cez hydrantový poklop nožového uzáveru. Samostatné výtlačné potrubia z oboch čerpadiel sa za objektom čerpacej stanice spájajú do jedného spoločného výtlaku príslušnej svetlosti – potrubie z nerez (z ocele tr. 17), ktorý je cca 1,5 m za šachtou čerpacej stanice ukončený univerzálnou spojkou pre spájanie potrubia s hladkým koncom z rôznych materiálov, s max. odchýlkou $\pm 8^\circ$ a ďalej je výtlak riešený potrubím v rámci stavebného objektu stavby.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

Za účelom odvetrania každej šachty čerpacej stanice je zo šachty vyvedené potrubie DN 50 (oceľ tr. 17), ktoré je vyvedené na vhodnom mieste, v blízkosti rozvádzača, nad terén a opatrené proti poveternostným vplyvom 2 x kolenom DN 50.

PS 03 – Technologické zariadenie kanalizačných ČS Trhovište

PS 03.1-Strojnotechnologické zariadenie kanalizačných ČS Trhovište

Splaškové odpadové vody z príslušnej časti obce Trhovište budú vtekať gravitačne potrubím DN 300 do jednotlivých šacht kanalizačných čerpacích staníc ČS - T1, ČS - T2, ČS - T3, resp. ČS - T4.

Na vtoku do každej čerpacej stanice bude osadený vyťahovateľný hrablicový kôš z nehrzdavejúcej ocele (oceľ tr. 17), s vedením po dvoch vodiacich tyčiach z nehrzdavejúcej ocele ukotvený na dno šachty a v stropnom otvore šachty, dodaný vrátane vyťahovacej reťaze a lanka.

Prečerpávanie splaškových odpadových vôd zo šachty jednotlivej kanalizačnej čerpacej stanice bude jedným prevádzkovým a jedným rezervným ponorným kalovým čerpadlom, zabezpečujúcim prečerpanie všetkých nečistôt obsiahnutých v splaškových odpadových vodách, v prevedení do mokrej nádrže na dve vodiace tyče a pätkové koleno. Vodiace tyče na montáž a demontáž čerpadla budú u oboch čerpadiel čerpacích staníc uchytené v dne šachty jednotlivej čerpacej stanice a na konzole pod hranou otvoru v strope čerpacej stanice. V každej ČS je navrhnutý aj jeden preplachovací ventil.

K signalizácii maximálnej havarijnej hladiny bude v šachte čerpacích staníc osadený plavákový spínač vhodný do prostredia splaškovej odpadovej vody(dodávka elektro) .

V šachte každej ČS bude každé čerpadlo opatrené samostatným výtlačným potrubím príslušnej svetlosti (nerez – oceľ tr. 17), na ktorom bude osadená guľová spätná klapka a gumový kompenzátor príslušnej svetlosti a v horizontálnej časti výtlačného potrubia bude na potrubí osadený nožový medziprírubový uzáver na splaškovú odpadovú vodu vrátane ovládania na kľúč, aby bolo zabezpečené ovládanie armatúr cez hydrantový poklop nožového uzáveru. Samostatné výtlačné potrubia z oboch čerpadiel sa za objektom čerpacej stanice spájajú do jedného spoločného výtlaku príslušnej svetlosti – potrubie z nerez (z ocele tr. 17), ktorý je cca 1,5 m za šachtou čerpacej stanice ukončený univerzálnou spojkou pre spájanie potrubia s hladkým koncom z rôznych materiálov, s max. odchýlkou $\pm 8^\circ$ a ďalej je výtlak riešený potrubím v rámci stavebného objektu stavby.

Za účelom odvetrania každej šachty čerpacej stanice je zo šachty vyvedené potrubie DN 50 (oceľ tr. 17), ktoré je vyvedené na vhodnom mieste, v blízkosti rozvádzača, nad terén a opatrené proti poveternostným vplyvom 2 x kolenom DN 50.

4.2.2 POPIS RIEŠENIA ELEKTROTECNICKEJ ČASTI PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV A MERANIA A REGULÁCIE

PS 01 – Technologické zariadenie ČOV Bánovce nad Ondavou

PS 01.2-Elektrotechnické zariadenie ČOV

Všetky elektrické technologické zariadenia budú napájané z z hlavného rozvádzača ČOV označeného RH a z podružných technologických rozvádzačov RT1 (v budove) a RT2. Napájanie technológie bude riešené celoplastovými medenými káblami vedenými v zemi resp. v objektoch v káblových žľaboch uložených na konzolách na stenách a pod stropom alebo uchytenými na zábradlí aktivačných nádrží. Zakončenie napájacích káblov bude riešené priamo na zariadenie, resp. vo vlastnom rozvádzači zariadenia alebo v miestnych skrinkách (MS – ovládacia). Prepínačmi na miestnych ovládacích skrinkách bude možné prepínať medzi automatickým a ručným režimom, v polohe „0“ bude zariadenie odstavené. Určené zariadenia budú v prípade výpadku el. energie napájané z náhradného zdroja el. energie, ktorého spúšťanie bude pracovať v automatickom režime.

V priestore osadenia technologických zariadení bude realizované ochranné pospájanie.

PS 01.3 - Meranie, regulácia a telemetria ČOV

V rámci tejto časti je riešené riadenie technologického procesu ČOV. Na základe meraných veličín bude prebiehať autonómny proces riadenia, ktorý bude vizualizovaný na klientskom pracovisku vo veľine prevádzkovej budovy. Centrálny riadiaci systém bude inštalovaný na serveri vo veľine objektu. Dátový uzol bude v rozvádzači DTD, kde budú sústredené dátové káble z podružných riadiacich staníc DT, DT1, DT2.

Pri technologických rozvádzačoch RT1 a RT2 budú osadené rozvádzače pre meranie a reguláciu DT1 resp. DT2, z ktorých bude riadená príslušná technológia. Pre časť napájanú z RH je osadený samostatný rozvádzač riadenia DT. V rozvádzačoch DT budú osadené riadiace PLC automaty komunikujúce dátovou sieťou s riadiacim počítačom vo veľine.

Do riadiaceho systému (PLC automatu) v každom rozvádzači DT budú vyvedené signály z pomocných kontaktov napájacích ističov a stýkačov pre signalizáciu poruchy a chodu zariadenia. Tieto stavy budú zobrazované aj na klientskom pracovisku vo veľine. Riadiaci systém bude riadiť cievky stýkačov spínania jednotlivých zariadení. Zariadenia napájané cez frekvenčný menič budú komunikovať s riadiacim systémom po zbernici ProfiBus.

V ČOV bude vybudovaná monitorovacia sieť pre meranie parametrov čistenej vody. Signály z jednotlivých sond budú zberané dátovými koncentrátormi, ktoré budú pospájané dátovými káblami do jedného spoločného riadiaceho počítača (WIOS), ktorý bude zhromažďovať namerané údaje a poskytovať ich nadradenému systému, ktorý riadi chod technológie.

Nadradený riadiaci systém tiež umožní diaľkový prenos vybraných veličín a poruchových hlásení na vodárenský dispečing – VVS a.s., závod Michalovce, resp. hlásenie porúch pomocou siete GSM na určené miesta. Diaľkový telemetrický systém musí byť kompatibilný so systémom, ktorý v súčasnosti využíva centrálny dispečing a musí byť bezproblémovo do toho systému integrovaný.

Trhovište, Bánovce nad Ondavou - kanalizácia a ČOV

PS 01.4 – Zabezpečenie areálu ČOV a kamerový systém

V areáli ČOV budú inštalované priemyselné kamery, ktoré budú snímať priestor areálu pred narušiteľmi. Tento systém bude uchovávať video záznam, ktorý bude možné prehrať na LCD monitoroch na operátorskom pracovisku vo velíne. Systém musí mať také parametre rozlíšenia a záznamu, aby spĺňal podmienky pre zabezpečovací systém.

Pri vstupnej bráne bude osadené dorozumievacie zariadenie pre komunikáciu prichádzajúcich osôb s obsluhou vo velíne ČOV. Dorozumievací systém umožní diaľkovo otvoriť vstupnú bránu resp. posuvnú elektricky otváranú bránu.

PS 02 – Technologické zariadenie kanalizačných ČS Bánovce nad Ondavou

PS 02.2 - Elektrotechnické zariadenie kanalizačných ČS Bánovce nad Ondavou

Pri objekte ČS sa bude nachádzať rozvádzač R-ČS, osadený na pilieri (plastovom podstavci). Tento rozvádzač bude napájaný samostatnou prípojkou NN z verejnej siete. Z. rozvádzača R-ČS budú napájané čerpadlá a plavákové spínače v ČS. V rozvádzači sa bude nachádzať riadiaci a telemetrický systém kompatibilný so systémom prevádzkovateľa.

Rozvádzač R-ČS bude vybavený hlavným vypínačom a kombinovanou prepäťovou ochranou. Bude mať 2 istené samostatne spínané vývody pre čerpadlá v ČS s individuálnou kompenzáciou. Otočným prepínačom bude možné zmeniť režim prevádzky čerpadla (RUČNE-0-AUTOMATICKY). Chod a porucha čerpadla budú signalizované kontrolkami. Otočné prepínače a signálky budú osadené vo vnútri rozvádzača a budú prístupné až po otvorení dverí. Čerpadlá budú vybavené vlastným káblom, ktorý bez prerušenia bude vedený do R-ČS. V ČS budú osadené 3 plavákové spínače pre maximálnu hladinu, pracovnú hladinu a minimálnu blokovaciu hladinu. Prehriatie motorov a prítomnosť vody v oleji čerpadiel budú vyhodnocované pomocou vyhodnocovacej jednotky senzorov motorov. Meranie výšky hladiny vody v ČS bude zabezpečovať radarový kontinuálny snímač výšky hladiny.

Spodný plavákový snímač minimálnej hladiny bude zároveň aj havarijný plavákový spínač pre blokovanie chodu čerpadiel pri nízkej hladine vody v ČS. Stredný plavák bude pracovný a bude ovládať chod predvoleného čerpadla. Horný plavákový spínač maximálnej hladiny bude signalizovať maximálnu hladinu v ČS.

Pre zabezpečenie objektu proti vniknutiu cudzích osôb bude každý poklop na šachte vybavený dverným kontaktom. Rovnako budú vybavené dverným kontaktom aj rozvádzače R-ČS. Odblokovanie zabezpečenia objektu obsluhou bude možné na displeji riadiaceho systému v rozvádzači R-ČS.

V rozvádzači R-ČS bude osadený riadiaci a telemetrický systém napájaný z zdroja 24V so záložnou batériou, ktorý bude umožňovať činnosť telemetrie aj počas výpadku napájania. Riadiaci systém bude obsahovať mikroprocesorový modul, modul zdroja, komunikačný telemetrický modul (s komunikačným protokolom a systémom kompatibilným so systémom prevádzkovateľa - Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. závod Michalovce, s prenosom do určeného dispečingu), modul digitálnych vstupov a výstupov a ovládací LCD panel.

Riadiaci systém bude riadiť chod čerpadiel podľa plavákového spínača a bude čerpadlá automaticky striedať v prevádzke podľa počtu prevádzkových hodín. Riadiaci systém bude

zaznamenávať sumárnu dobu chodu každého čerpadla. Tento údaj bude zobrazený na LCD riadiaceho systému.

Z kanalizačnej čerpacej stanice bude do dispečingu VVS a.s. závod Michalovce (miesto určí investor v čase realizácie) zabezpečený telemetrický prenos, kompatibilný so systémom, ktorý v súčasnej dobe využíva prevádzkovateľ (Protelcont s.r.o. Senec). Telemetrický prenos bude riešený rádiovou sieťou.

Rozsah telemetrického prenosu:

Z čerpacích staníc bude do dispečingu zabezpečený prenos:

- signalizácia výšky hladiny v šachte čerpacích staníc
- signalizácie max. hladiny v šachte čerpacích staníc
- signalizáciu vniknutia nepovolaných osôb do čerpacej stanice alebo do rozvádzača
- výpadok el. energie
- diaľkové ovládanie čerpadiel
- signalizácie poruchy čerpadiel
- signalizácie chodu čerpadiel

PS 03 – Technologické zariadenie kanalizačných ČS Trhovište

PS 03.2 - Elektrotechnické zariadenie kanalizačných ČS Trhovište

Pri objekte ČS sa bude nachádzať rozvádzač R-ČS, osadený na pilieri (plastovom podstavci). Tento rozvádzač bude napájaný samostatnou prípojkou NN z verejnej siete. Z rozvádzača R-ČS budú napájané čerpadlá a plavákové spínače v ČS. V rozvádzači sa bude nachádzať riadiaci a telemetrický systém kompatibilný so systémom prevádzkovateľa.

Rozvádzač R-ČS bude vybavený hlavným vypínačom a kombinovanou prepäťovou ochranou. Bude mať 2 istené samostatne spínané vývody pre čerpadlá v ČS s individuálnou kompenzáciou. Otočným prepínačom bude možné zmeniť režim prevádzky čerpadla (RUČNE-0-AUTOMATICKY). Chod a porucha čerpadla budú signalizované kontrolkami. Otočné prepínače a signálky budú osadené vo vnútri rozvádzača a budú prístupné až po otvorení dverí. Čerpadlá budú vybavené vlastným káblom, ktorý bez prerušenia bude vedený do R-ČS. V ČS budú osadené 3 plavákové spínače pre maximálnu hladinu, pracovnú hladinu a minimálnu blokovaciu hladinu. Prehriatie motorov a prítomnosť vody v oleji čerpadiel budú vyhodnocované pomocou vyhodnocovacej jednotky senzorov motorov. Meranie výšky hladiny vody v ČS bude zabezpečovať radarový kontinuálny snímač výšky hladiny.

Spodný plavákový snímač minimálnej hladiny bude zároveň aj havarijný plavákový spínač pre blokovanie chodu čerpadiel pri nízkej hladine vody v ČS. Stredný plavák bude pracovný a bude ovládať chod predvoleného čerpadla. Horný plavákový spínač maximálnej hladiny bude signalizovať maximálnu hladinu v ČS.

Pre zabezpečenie objektu proti vniknutiu cudzích osôb bude každý poklop na šachte vybavený dverným kontaktom. Rovnako budú vybavené dverným kontaktom aj rozvádzače R-ČS. Odblokovanie zabezpečenia objektu obsluhou bude možné na displeji riadiaceho systému v rozvádzači R-ČS.

V rozvádzači R-ČS bude osadený riadiaci a telemetrický systém napájaný z zdroja 24V so záložnou batériou, ktorý bude umožňovať činnosť telemetrie aj počas výpadku napájania. Riadiaci systém bude obsahovať mikroprocesorový modul, modul zdroja, komunikačný

telemetrický modul (s komunikačným protokolom a systémom kompatibilným so systémom prevádzkovateľa - Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. závod Michalovce, s prenosom do určeného dispečingu), modul digitálnych vstupov a výstupov a ovládací LCD panel.

Riadiaci systém bude riadiť chod čerpadiel podľa plavákového spínača a bude čerpadlá automaticky striedať v prevádzke podľa počtu prevádzkových hodín. Riadiaci systém bude zaznamenávať sumárnu dobu chodu každého čerpadla. Tento údaj bude zobrazený na LCD riadiaceho systému.

Z kanalizačnej čerpacej stanice bude do dispečingu VVS a.s. závod Michalovce (miesto určí investor v čase realizácie) zabezpečený telemetrický prenos, kompatibilný so systémom, ktorý v súčasnej dobe využíva prevádzkovateľ (Protelcont s.r.o. Senec). Telemetrický prenos bude riešený rádiovou sieťou.

Rozsah telemetrického prenosu:

Z čerpacích staníc bude do dispečingu zabezpečený prenos:

- signalizácia výšky hladiny v šachte čerpacích staníc
- signalizácie max. hladiny v šachte čerpacích staníc
- signalizáciu vniknutia nepovolaných osôb do čerpacej stanice alebo do rozvádzača
- výpadok el. energie
- diaľkové ovládanie čerpadiel
- signalizácie poruchy čerpadiel
- signalizácie chodu čerpadiel

VÝKRESY

