

Organizácia:	Meno:	Dátum:	Podpis:
INVESTOR: Trenčianske vodárne a kanalizácie a. s.	Ing. Monika Čižnárová		
STAVEBNÝ DOZOR: EUTECH a.s. Košice	Ing. Marián Drien		
AUTORSKÝ DOZOR: SWECO HYDROPROJEKT CZ o. z. Brno.	Ing. Radek Menšík		
ZHOTOVITEĽ: COMBIN-APROG	Ing. Ivan Solivarský		

PRACOVNÁ DOKUMENTÁCIA

 Hydrocoop spoločnosť s r.o. Bratislava  			
vypracoval: Ing. Gemeran M.	HIP: Ing. Slezák	formát	21 A4
zodp. proj: Ing. Slezák	kontrola: Ing. Neupauer	dátum	2. 2014
investor: Trenčianske vodárne a kanalizácie, a.s.		stupeň	RP
akcia: INTENZIFIKÁCIA ČOV, ODKANALIZOVANIE A ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU V TRENČIANSKOM REGIÓNE REALIZAČNÝ PROJEKT		č. zákazky	09– 32 349
		arch. číslo	31 300
		mierka	-
príloha: MELČICE-LIESKOVÉ - KANALIZÁCIA SO 05.02.01 – STOKOVÁ SIŤ TECHNICKÁ SPRÁVA		číslo prílohy: B5.2.1.02.0	

Stavba: **INTENZIFIKÁCIA ČOV, ODKANALIZOVANIE A ZÁSOBOVANIE
PITNOU VODOU V TRENČIANSKOM REGIÓNE
MELČICE-LIESKOVÉ - KANALIZÁCIA**

Stupeň: Realizačný projekt

Zákazkové č.: 09 – 32 349

Archívne č.: 31 300

SO 05.02.01 STOKOVÁ SIET'

B.5.2.1.01.0 TECHNICKÁ SPRÁVA

ÚVOD

Predkladaný projekt rieši výstavbu splaškovej stokovej siete v obci Melčice v Trenčianskom regióne. V súčasnosti sú splaškové odpadové vody produkované v lokalite obce prevažne zachytávané v žumpách, ktoré nie sú vo väčšine prípadov vodotesné a sú v mnohých prípadoch zle prevádzkované, resp. pokútne vyprázdňované, čím hrozí unikanie odpadových vôd do podzemia, a tým ohrozenie kvality životného prostredia v obci a jej širšom okolí. Cieľom výstavby navrhovanej stokovej siete je zabezpečenie pripojenia min. 85% existujúcich producentov splaškových odpadových vôd na verejnú kanalizáciu. Vybudovaním stokovej siete sa vylepší aj štandard bývania v obci a nezanedbateľná je aj podpora podnikateľských aktivít, čo podmieni aj ďalší všeobecný rozvoj a kvalitu života v obci Melčice. Projekt rieši odvedenie splaškových vôd z obce kanalizačnými gravitačnými zberačmi a tlakovými potrubiami do šachty v obci Ivanovce, ktorá nie je predmetom tohto projektu.

Navrhnutá ČS OV1 s mernou komorou je umiestnená v najnižšom mieste trasy a prečerpáva splaškové vody zo zberača „A“ a vody z celej obce Melčice-Lieskové, ako aj z obcí Adamovské Kochanovce a z obce Chocholná – Velčice.

Objekt ČS OV2 je situovaný tak, prečerpáva splaškové vody zo zberačov „C“ a „CA“ obce Melčice-Lieskové (ako aj odpadové vody z obcí Adamovské Kochanovce a Chocholná-Velčice) a výtlačným potrubím ich dopravuje do gravitačného zberača „BB-2“ obce Melčice. Zberač „B“ je kmeňovým zberačom obce, do ktorého sú zaústené stoky z väčšej časti obce. Zberač „C“ odvádza splaškové odpadové vody z hornej časti obce a obcí Adamovské Kochanovce a Chocholná-Velčice v smere do ČS OV2.

Súčasťou výstavby stokovej siete je aj realizácia kanalizačných odbočení PVC, DN 150 a DN 200 (je súčasťou stavebného objektu SO 05.02.1.02).

Vzhľadom na zásah do súkromného pozemku pri trasovaní kanalizácie, budú v rámci projektu riešené kompenzácie. Kompenzácie sú riešené v rámci odkanalizovania obce Ivanovce, keďže dotknuté pozemky sa nachádzajú v k.ú. Ivanovce.

SITUOVANIE TRÁS POTRUBÍ

Navrhovaná stoková sieť sa bude realizovať v intraviláne aj extraviláne katastrálneho územia obce Melčice v rámci miestnych komunikácií, zelených pásoch a regionálnej cesty III/061028 tak, aby boli zohľadnené miestne podmienky, jestvujúce podzemné siete, požiadavky obce a správcu cestných komunikácií (miestnych aj regionálnych). Pri návrhu je v maximálnej miere využité trasovanie potrubí v miestnych komunikáciách, ale z dôvodu priestorových pomerov je určitá časť trasy situovaná v telese regionálnej cesty III/061028.

Vo vozovke regionálnej cesty III/061028 je trasa kanalizácie navrhnutá v zmysle požiadaviek správcu komunikácie v osi jazdného pruhu.

Trasy zberačov a výtlačných potrubí navrhovanej stokovej siete v obci Melčice-Lieskové sú zrejmé zo situácií kanalizácie (M 1:500) - prílohy: **B.5.2.1.01.2-10.**

Výškové osadenie potrubí zberačov a stôk je zrejmé z pozdĺžnych profilov – prílohy: **B.5.2.1.01.12-23.**

GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY

Pre potreby predmetnej stavby bol zrealizovaný inžiniersko-geologický prieskum záujmového územia, ktorý bol spracovaný RNDr. Jurajom Minárikom – PROGEO, Halalova 23, 911 08 Trenčín v roku 2009.

Geologicky patrí celé územie do neogénnej tektonickej vklesliny - Trenčianskej kotliny, podložie však nie je jednotné. Rovinné, nížinné časti kanalizácie sú situované do vážskej nivy, okrajové zdvíhajúce sa časti obcí ležia na okrajoch priľahlých svahov, resp. na vyzdvihnutých terasách. Z kvartérnych pokryvných útvarov dominuje vo vážskej nive hrubá štrková vrstva, prekrytá náplavovými hlinami a pieskami, svahy na okrajoch kotliny sú pokryté sprašami a sprašovými hlinami, alebo svahovými hlinami, v podloží na okraji podhoria prolúviálnymi a terasovými štrkami a pieskami. Nepravidelne sa vyskytujú aj bahnité polohy. Hĺbky hladiny podzemnej vody závisia od výškovej expozície terénu. V rovinnej nive kotliny sú hladiny v rozmedzí cca -3,50 až -5,50 m, smerom hore svahmi sa hladina znižuje na viac ako -4 až -8 m.

Podľa seizmotektonickej mapy Slovenska – STN 73 0063, príloha A.2, leží územie v oblasti s maximálnou seizmickou intenzitou 6° Msk – 64.

Podmienky zakladania:

- ČSOV2 Zem. Lieskové

Plánované zakladanie: hĺbka -5 m

Overené podložie: sprašové hliny cca do 5 m, alebo viac ako 6 m, tuhej a pevnej konzistencie, tr. F 6, nižšie piesčité štrky tr. G 3 (podľa vrtov Krumlová 1967, Everling 1964, Šedivý 1967, Mariassyová 1988)

Hladina p.v. : > 5,5 m, na vyvýšených miestach obcí > 8 m, vrty detto + studne ihrisko a RD č. 285

Základové pomery : sprašové hliny tuhej konzistencie, nižšie piesčité štrky, zakladanie v štrkoch, únosnosť vysoká a dostatočná > 1 000 kPa, alebo v hlinách únosnosť cca > 300 kPa, odvodnenie nie je potrebné, zabezpečiť steny výkopov v štrkoch

- Zberače BC, BD, B - mimo dolného úseku, BE, BB - len horná časť, BB 2, BB 2-1, CA, C

Podložie, podzemná voda, základové pomery: detto predošlé, v komunikáciach navážka násypu cca 1 m

Pretláčanie: Melčice pretlak toku 2 x na B, 2 x na BB, 1 x na BE, oceľové chráničky, pretlak hlinách tr. F 6, korytá s premenlivou vodnatosťou, hladina p.v. hlboko, prítok vody v mieste pretlakov len v dosahu a blízkosti korýt

Hĺbka výkopov : prevažne -2,0 až -3,6 m, alebo do -3,30 m, nutné paženie stien výkopov

Odvodenie : v zberačoch nie je potrebné, len úseky tesne v dosahu korýt a v mieste pretláčania

- ČSOV1 Melčice

Plánované zakladanie: hĺbka -6,5 m

Overené podložie: piesčité hliny a piesčité íly cca do -2,3 m tuhej konzistencie, tr. F4 a F6, nižšie piesčité štrky > 10 m, tr. G1 a G2 (podľa vrtov VT 27/1, 27/2, Jakubis 2003)

Hladina p.v.: -4,6 = 192,50 m n.m., bežný stav v roku, podľa vrtov detto, + studňa žel. stanica, voda nie je agresívna (rozbory Jakubis 2003)

Základové pomery : hliny a íly tuhej konzistencie, štrky piesčité, zakladanie v štrkoch, únosnosť vysoká a dostatočná > 1 000 kPa, zakladanie pod hladinou p.v. na výšku cca 2 m, silný prítok, priepustnosť k_f = rádovo 10-4 m.s-1, zabezpečiť steny výkopov v štrkoch

- detto platí aj pre zberače A, A 1, BA, dolná časť BB, dolná časť B, so stúpajúcim terénom podmienky sa primerane blížia k horným úsekom B a BB

ROZSAH STAVEBNÉHO OBJEKTU SO 05.02.01 - STOKOVÁ SIŤ

Zberač / výtláčné potrubie	dĺžka stoky	šachty		z toho spádisk ové	Materiál potrubia - profil			
					PP-hladké	tlakové HDPE	tlakové HDPE	tlakové HDPE
					DN 300	DN 150	DN 125	DN 100
	(m)	(ks)		(ks)	(m)			
„A“	346,50	Š1 – Š9	9	-	346,50			
„B“	1331,50	Š10 – Š41	32	-	1331,50			
„BA“	222,00	Š42 – Š46	5	-	222,00			
„BB“	960,00	Š47 – Š70	24	-	960,00			
„BB-1“	103,00	Š71 – Š72	2	-	103,00			
„BB-2“	589,00	Š73 – Š86	14	-	589,00			
„BB2-1“	183,00	Š87 – Š90	4	-	183,00			
„BB-3“	41,00	Š91	1	-	41,00			
„BC“	288,00	Š92 – Š98	7	-	288,00			
„BC-1“	92,00	Š96b – Š96c	2	-	92,00			
„BC-2“	47,00	Š93a	1	-	47,00			
„BD“	417,00	Š98 – Š108	11	-	417,00			
„BD-1“	46,00	Š109 – Š111	3	-	46,00			
„BE“	309,00	Š113 – Š119	8	-	309,00			
„BE-1“	67,00	Š120 – Š121	2	-	67,00			

Zberač / výtláčné potrubie	dĺžka stoky	šachty		z toho spádisk ové	Materiál potrubia - profil			
					PP-hladké	tlakové HDPE	tlakové HDPE	tlakové HDPE
					DN 300	DN 150	DN 125	DN 100
	(m)	(ks)		(ks)	(m)			
„BE-2“	25,60	-	-	-	25,60			
„C“	424,85	Š124 – Š133	10		424,85			
„CA“	177,00	Š134 – Š137	4		177,00			
gravit. spolu	5669,45		139	-	5669,45			
Výtlačné potrubie z ČSOV 1 do Š26 (Ivanovce)						863,11		
Výtlačné potrubie z ČSOV 2 do Š82							319,00	
výtl. spolu:						1182,11		
Preložka vodovodu č.1								45,0
Preložka vodovodu č.2								100,0
Preložka vodovodu č.3								30,0
Preložka vodovodu č.4								40,0
Preložka vodovodu č.5								34,0
Preložka vodovodu č.6								140,0
spolu celkom								389,0

S preložkami plynu sa neuvažuje. V prípade, že by sa na základe skutočného umiestnenia plynovodných rozvodov objavila kolízia s navrhovanými IS, plynové potrubia budú uložené do polenej oceleovej chráničky s čuchačkou.

RÚROVÝ MATERIÁL – ULOŽENIE RÚR V RYHE

Potrubie gravitačnej kanalizácie

Gravitačné kanalizačné stoky budú realizované z PP (polypropylén) rúr hladkých, profilu DN 300 s kruhovou tuhosťou minimálne 10 kN/m² (SN10 podľa ISO 9969). Rúrový materiál bude spájaný pomocou hrdiel s masívnym profilovaným tesnením. Hladké kanalizačné potrubie z PP musí mať plnú - neštruktúrovanú stenu a tvarovky musia byť vyhotovené zo 100% PP-HM bez plnív a recyklátu – vyrábané v súlade s STN EN 1852-1 a 1852-2, vnútorná špeciálna oderuvzdorná úprava steny, preplachovateľnosť až do 340 bar., pevne zabudovaný tesniaci krúžok v hrdle s tesnosťou 2,4 – 5,0 bar.

Všetky potrubné spoje hrdlové musia byť pružné a utesnené gumovým krúžkom alebo a musia vyhovovať všetkým predpísaným skúškam.

Potrubie kanalizačných výtlakov z čerpacích staníc

Výtlačné potrubie je navrhnuté z tlakových rúr PE-HD, materiál PE100, SDR 11, PN 16 profilu DN 150 (Ø160 x 14,6 mm), resp. DN 125 (Ø140 x 12,7 mm). Pre spájanie tlakového potrubia PE-HD je potrebné používať výlučne elektrospojky, resp. elektrotvarovky.

Potrubie (gravitačné aj tlakové) sa bude v celom rozsahu navrhovanej stavby ukladať v zapaženej ryhe s kolmými stenami na zhutnené podkladové lôžko tak, ako je to zrejmé z výkresových príloh **B5.2.1.01.24** až **B5.2.1.01.26**, kde je takisto popísaný aj spôsob budovania obsypu potrubia a zásypu ryhy s predpísanou mierou zhutnenia.

PODZEMNÉ A NADZEMNÉ VEDENIA

Trasy kanalizačných potrubí navrhovaných v rámci predmetnej stavby budú križovať, resp. povedú v súbehu s nasledovnými podzemnými a nadzemnými inžinierskymi sieťami:

- diaľkové káble, resp. diaľkové optické káble v správe Slovenských telekomunikácií
- STL plynovod DN 100 až DN 150 miestnej rozvodnej siete vrátane prípojok
- VTL plynovod
- vodovodné potrubia miestnej rozvodnej siete DN 100 až 150 vrátane prípojok
- telefónne káble Slovenských telekomunikácií miestneho charakteru
- elektrické vzdušné NN vedenie
- elektrické vzdušné VN vedenie
- elektrické podzemné káble NN
- slaboprúdové vzdušné vedenia (telefón, miestny rozhlas)

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

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

Podzemné vedenia sú v situáciách zakreslené na základe podkladov od ich jednotlivých majiteľov, resp. prevádzkovateľov, a taktiež podľa zamerania ich povrchových znakov priamo v teréne. Vzhľadom na značnú koncentráciu týchto vedení, a s tým spojenými nepresnosťami pri ich zakreslení do situácií, je potrebné podzemné vedenia pred zahájením akýchkoľvek výkopových prác **vytýčiť priamo na stavenisku!**

Z dôvodu stiesnených priestorových pomerov v niektorých lokalitách, kde sa bude realizovať výstavba navrhovanej kanalizácie, bude za účelom vytvorenia priestorového koridoru pre uloženie kanalizačného potrubia potrebné realizovať prekládky existujúceho vodovodu. S prekládkami iných existujúcich inžinierskych sietí sa pri výstavbe predbežne neuvažuje. Potreba prípadnej realizácie ostatných podzemných inžinierskych sietí vyplynie až na základe presného vytýčenia existujúcich podzemných sietí priamo v teréne.

Trasy navrhovaných zberačov a stôk sú v niektorých úsekoch vedené v blízkosti, resp. križujú elektrické vedenia (vzdušné aj podzemné). Počas výstavby (zemné práce, manipulácia so strojmi a rúrovým materiálom) je potrebné dávať pozor a urobiť bezpečnostné opatrenia v súlade s príslušnými predpismi, alebo elektrický prúd vypínať.

ZEMNÉ PRÁCE

Vzhľadom na značnú koncentráciu podzemných vedení, a s tým súvisiace obtiažne odčítanie jednotlivých vzdialeností zo situácií, je potrebné pred začatím výkopových prác vykonať **presné vytýčenie všetkých podzemných vedení** ich majiteľmi, resp. prevádzkovateľmi.

Pred začatím hĺbenia rýh je potrebné zapíliť spevnenú časť konštrukcie vozovky (prípadne chodníkov a iných spevnených plôch) na celú jej hrúbku v šírke zodpovedajúcej šírke ryhy. Samotné výkopové práce sa budú vo všeobecnosti realizovať strojne, avšak v miestach, kde dochádza ku križovaniu, resp. tesnému súbehu trasy navrhovanej kanalizácie s jestvujúcimi podzemnými vedeniami, bude potrebné vykonávať výkopové práce ručným spôsobom.

Zemné práce je potrebné v celom rozsahu realizovať podľa STN 73 3050, STN 73 6005 a STN 75 5403. Šírka pracovného pásu pri vedení trasy v miestnej komunikácii zodpovedá šírke vozovky. V regionálnej ceste III/061028 šírka pracovného pásu zodpovedá šírke jedného jazdného pruhu.

Výkopy rýh sa budú realizovať v zmysle navrhnutých pozdĺžnych profilov jednotlivých kanalizačných stôk a výtlačných potrubí. V niektorých úsekoch súbehy zberačov s výtlačnými potrubiami sa bude výtlačné potrubie ukladať v rozšírenom výkope ryhy pre uloženie gravitačného potrubia, ako aj v úsekoch prekládky vodovodu.

Šírka kanalizačnej ryhy je navrhnutá 1,1 m. Pri hĺbkach výkopu väčšom ako 1,2 m je potrebné, aby bol výkop ryhy zabezpečený záťažným pažením, resp. je na paženie možné použiť prenosné systémy veľkoplošného paženia s teleskopickým rozopretím (pažiacie boxy) – viď IG prieskum. Jednotlivé diely sa spúšťajú do výkopu priebežne s hĺbením ryhy.

Po hrubom výkope je potrebné odstrániť všetky nerovnosti dna ryhy, aby dno ryhy tvorilo spoľahlivý podklad pre ukladanie potrubie. Dno ryhy sa nesmie prekopávať, nakypriť alebo inak narušiť (napr. mrazom, vodou, atď.). Z tohto dôvodu sa strojný výkop ryhy nemôže realizovať až po požadovanú úroveň, ale dno ryhy je potrebné dokopať a urovnať ručne. Po hrubom výkope sa dno ryhy zarovná do predpísaného sklonu zodpovedajúcemu nivelete navrhovaného kanalizačného potrubia.

Výkopová zemina sa bude v celom rozsahu stavby odvážať na tento účel určenú medziskládku zeminy. Výkop v blízkosti podzemných inžinierskych sietí a v mieste križovania je potrebné realizovať ručne. Podzemné vedenia nachádzajúce sa v ryhe je nutné následne zabezpečiť podoprením, resp. vyviazaním (napr. drevenými žľabmi a ich upevnením na trám uložený nad ryhou).

Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade výskytu vysokej hladiny podzemnej vody počas výkopových prác je potrebné v dne ryhy uložiť drenážne potrubie DN 80, resp. DN 150 mm za účelom odvedenia podzemnej vody do čerpacej studne. Čerpacia studňa sa zrealizuje z betónovej skruže DN 1000 a výšky 1,0 m na konci príslušného realizovaného úseku. Drenážne potrubie bude plniť svoju funkciu len počas výstavby kanalizácie.

Po urovnaní výkopu dna ryhy sa zrealizuje štrkopieskové lôžko frakcie Ø0-22 mm, ktoré musí mať po zhutnení predpísanú hrúbku (150 mm). Lôžko musí byť pred uložením potrubia

dokonale zhutnené. V prípade, že dno ryhy tvorí skalná alebo kamenistá hornina, je potrebné dno výkopu prehĺbiť a prehĺbený priestor vyplniť zodpovedajúcou zeminou.

Po zriadení podkladového lôžka sa následne sa vykoná pokládka a montáž kanalizačného potrubia a tvaroviek podľa pokynov výrobcu navrhnutého rúrového materiálu.

Po uložení potrubia sa potrubie obsype s výnimkou všetkých spojov. Obsyp potrubia má okrem statickej funkcie aj ochrannú funkciu, preto je ho potrebné realizovať bezprostredne po zmontovaní potrubia a odskúšaní vodotesnosti. Obsyp potrubia sa zrealizuje štrkopieskom s max. zrnami do Ø22 mm.

Štrkopieskový obsyp (frakcia Ø0-22 mm) sa bude ukladať rovnomerne na obidve strany potrubia po vrstvách hrúbky max. 150 mm za dokonalého zhutňovania. Najprv sa zrealizuje bočný obsyp bez dutín a následne sa vyhotoví obsyp do výšky 30 cm nad potrubie. Zhutňovanie sa bude realizovať ručne, resp. pomocou ľahkých vibračných dosiek. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je neprípustné! Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia!

Zásyp ryhy sa bude v prípade uloženia potrubia mimo vozovky cestných komunikácií (miestnych aj regionálnych) realizovať vyťaženou zeminou z výkopu. V prípade, že je kanalizačné potrubie ukladané vo vozovkách cestných komunikácií (miestnych a regionálnych), bude sa zásyp ryhy realizovať dovážanou nesúdržnou zeminou (štrkopiesok, štrkodrava), prípadne je možné použiť betónový recyklát. Zásyp ryhy sa zrealizuje až po úroveň spätnej úpravy vozovky cestnej komunikácie (55 cm v prípade vozoviek miestnych komunikácií, 30 cm v prípade regionálnych ciest II. a III. triedy). Zásyp ryhy sa bude ukladať a hutniť rovnomerne po celej šírke ryhy po vrstvách max. 20 cm. Zásyp ryhy zmrznutou zeminou je neprípustný!

Spôsob uloženia potrubia je zrejмый z výkresových príloh **B5.2.1.01.24 až B5.2.1.01.26 (Vzorové priečne rezy uloženia)**, kde je aj popísaný spôsob budovania obsypu potrubia a zásypu ryhy. Ako zásypový materiál je možné použiť len zeminy vhodné podľa STN 73 6133.

Pre zásyp ryhy súdržnou zeminou (možnosť v prípade zásypu vyťaženou zeminou z výkopu v prípade ukladania mimo vozoviek cestných komunikácií) je predpísaná kontrola zhutnenia metódou Proctor Standard. V prípade zásypu nesúdržnou zeminou (štrkopieskom, štrkodravou) sa posudzuje miera zhutnenia na základe stanovenej miery relatívnej uľahnutosti. Na povrchu aktívnej zóny sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu. Pre zeminy súdržné je jeho minimálna požadovaná hodnota 45 MPa, pre nesúdržné zeminy udáva smerné hodnoty pre komunikácie v závislosti na miere zhutnenia príslušná STN, pričom mieru zhutnenia určí kontrolný a skúšobný plán vypracovaný dodávateľom.

Zásypy v komunikáciách budú zhutnené podľa nasledovných kritérií:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| a) súdržná zemina: | |
| v telese násypu (mimo aktívnej zóny): | D = 95% Proctor Standard |
| v podloží násypu: | D = 92% Proctor Standard |
| b) nesúdržná zemina: | |
| v telese násypu (mimo aktívnej zóny): | D = 97% Proctor Standard |
| v podloží násypu: | D = 92% Proctor Standard |

- c) nesúdržná zemina v násype a v podloží násypu:
 štrkovitá zemina (GW, GP, G-F): ID = 0,75
 piesčitá zemina (SW, SP, S-F): ID = 0,80

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

- d) kamenitá sypanina podľa STN 73 6133
 05% hrúbky zhutňovanej vrstvy pri dosiahnutí technologických podmienok zhutňovania, overených zhutňovacou skúškou

V celej mocnosti aktívnej zóny (v zmysle STN 73 6133) musí byť dodržaná predpísaná miera zhutnenia najmenej 100% Proctor Standard. Na pláni musí byť dosiahnutá najmenšia hodnota modulu pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu $E_{def,2} = 45$ MPa stanoveného podľa kritérií STN 73 6133. Plánou sa rozumie horná plocha násypu. Pre budovanie zásypu musí byť predpísaný technologický postup a násyp sa musí budovať pod dohľadom odborného dozoru. Pri návrhu, realizácii, kontrole a preberaní zásypu je potrebné dodržať STN 73 6133. V prípade zásypov kanalizačných rýh mimo cestných komunikácií sú požiadavky na hutnenie zásypu rovnaké ako pri uložení vo vozovke komunikácií. Požadované hutnenie zásypu je $D = 80\%$ Proctor Standard.

Po ukončení zásypu ryhy sa vykoná spätná úprava poškodených povrchov cestných komunikácií a spevnených plôch (v súlade s vyjadreniami a požiadavkami ich správcov), resp. sa zrealizuje zahumusovanie a zatrávnenie pracovného pásu v zelených plochách.

Znovuzriadenie povrchov cestných komunikácií

Obnova konštrukcie poškodených vozoviek sa bude realizovať podľa výkresových príloh **B5.2.1.01.24 až B5.2.1.01.26**

Typ "A" predstavuje spätnú úpravu v prípade vozoviek miestnych komunikácií. Typ "B" predstavuje spätnú úpravu v prípade vozoviek regionálnych ciest II. a III. triedy. Spätná úprava konštrukcie vozovky zahŕňa aj obnovu uloženia stavbou poškodených alebo odstránených cestných obrubníkov, prídlažby a prvkov odvodňovacieho systému (priepusty, odvodňovacie rigoly a dažďové vpusty).

Navrhovaná spätná úprava konštrukcie vozovky pre miestne komunikácie MK (typ "A")

- | | | |
|---|---|--------|
| - asfaltový betón | AC _O 11 | 50 mm |
| | (200 mm preplátovanie na každú stranu ryhy) | |
| - spojovací postrek 0,5 kg/m ² | | |
| - asfaltový betón | AC _L 16 | 100 mm |
| - infiltračný postrek 0,5 kg/m ² | | |
| - štrkodrva | ŠD 0-63 | 200 mm |
| - štrkopiesok | ŠP 0-125 | 200 mm |

Navrhovaná spätná úprava konštrukcie vozovky pre regionálne cesty II. a III. triedy (typ "B")

- | | | |
|---|--|-------|
| - asfaltový betón | AC _O 11-I | 50 mm |
| | (preplátovanie celého dotknutého jazdného pruhu) | |
| - spojovací postrek 0,5 kg/m ² | | |

- asfaltový betón AC_L16-I 50 mm
- infiltračný postrek 0,5 kg/m²
- podkladový betón C25/30-XC2, XF2 200 mm
(350 mm preplátovanie na každú stranu ryhy)

Obnova stavbou poškodených krytov vozoviek bude realizovaná v dvoch fázach. V prvej fáze sa zrealizujú podkladné vrstvy a ryha sa dosype až po úroveň vozovky. V druhej fáze sa vyberie štrkodrva na hrúbku krytu AC, roznášacej vrstvy a podkladového betónu (iba v prípade regionálnych ciest), a tieto vrstvy sa uložia až po sadnutí podkladovej vrstvy komunikácie a zásypu ryhy a zrealizuje sa podkladový betón (iba v prípade regionálnych ciest), roznášacia vrstva a AC kryt vozovky. Definitívna obnova konštrukcie vozoviek sa bude realizovať ihneď po skonsolidovaní podkladných vrstiev a podľa možnosti v jednom pracovnom cykle (tzn. Provizórna aj definitívna obnova naraz). Pokiaľ budú tieto úkony realizované na dvakrát a pred pokládkou obrusnej vrstvy, AC bude nutné odfrézovať zo spodnej vrstvy v ryhe z dôvodu nerovnomerného sadania, toto sa zrealizuje na vlastné náklady zhotoviteľa. Preto zhotoviteľa upozorňujeme na zhutňovanie zásypu po vrstvách v zmysle platných STN a pokynov uvedených vo zväzku 3, časť 2.

Krycia vrstva AC sa zrealizuje tak, aby došlo k vodorovnému previazaniu krycej vrstvy s jestvujúcou, t.j. jestvujúci kryt sa zbrúsi na požadovanú hrúbku s navýšením krytov a to:

- MK: šírka ryhy + 2 x 0,2 m
- Regionálne cesty: celá šírka jazdného pruhu

Škára bude vždy zaliata plasticko–elastickou zálievkovou hmotou na báze asfaltu, aplikovanou za tepla (napr. Biguma)

Vozovky poškodených komunikácií budú opravené do pôvodného výškového riešenia.

OBJEKTY NA NAVRHOVANEJ KANALIZÁCIÍ

Kanalizačné šachty

Objekty na trase kanalizácie zabezpečujú jej správnu funkciu, bezporuchovú prevádzku a umožňujú bezpečne a pohodlne vykonávať všetky potrebné práce pri kontrole, čistení a údržbe kanalizačných stôk.

Na vstup, čistenie, revíziu a odvetranie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachty, ktoré budú osadené v miestach zmeny smeru trasy alebo pozdĺžneho sklonu kanalizačného potrubia, v mieste sútoku stôk, resp. v úsekoch max. dĺžky 50 m, výnimočne v dôsledku miestnych pomerov viac.

Zo stavebného hľadiska sú všetky šachty identické. Šachty budú osadené na kanalizačnom potrubí PP, DN 300. Navrhnuté sú ako železobetónové, prefabrikované, jednotlivé prvky sú spevnené oceľovou výstužou. Kyneta šácht bude vytvorená polžliabkom z betónu, nástupnica bude rovnako betónová s náterom. V prípade šácht, do ktorých sú zaústené výtlačné potrubia, bude kyneta aj nástupnica obložená čadičovým obkladom (tzv. koncová šachta na výtlačku – tlmiaca šachta). Prefabrikované diely šácht musia byť vyrobené z vodotesného betónu min. C35/45 (nakoľko sa niveleta kanalizácie nachádza aj pod úrovňou podzemnej vody) vibrovaného vibrolisom. Jednotlivé diely budú vybavené gumovým tesniacim dosadzacím tesniacim krúžkom.

Kanalizačné šachty (vstupné a lomové) sú navrhnuté s prefabrikovaným kruhovým dnom vnútorného priemeru Ø1000 mm s hrúbkou steny minimálne 100 mm. Na prefabrikované dno sa zriadi vstupný komín z betónových skruží výšky 250, 500, resp. 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická alebo rovná (zákrytová doska), na ňu sa osadí vstupný poklop. Šachty budú uložené na podkladovom betóne C12/15 hrúbky 100 mm, ktorý bude v prípade výskytu podzemnej vody uložený na stabilizačnej štrkovej vrstve zatlačenej do podlažia. V prípade bez prítomnosti podzemnej vody bude podkladný betón uložený na štrkopieskovom lôžku hrúbky 100 mm.

Na zosúladenie výšky osadenia poklopu s niveletou vozovky cestnej komunikácie (pri rektifikácii poklopov na úroveň vozovky) je možné na prechodovú skruž pod poklop osadiť prefabrikované vyrovnávacie prstence o výške 40, 60, 80, alebo 100 mm, prípadne na presnejšie zosúladenie možno použiť podmurovku z vrstvy kyselinovzdorných radiálnych studňoviek uložených do cementovej malty. Rámy a poklopy všetkých šacht sú navrhnuté s kruhovým priemerom Ø600 mm z materiálu betón – liatina (BEGU) záťažovej kategórie D400 s tlmiacou vložkou proti otrasom od výrobcu poklopov.

Vodotesnosť šacht bude zabezpečená gumovým tesnením, ktoré sa bude vkladať medzi jednotlivé prefabrikované prvky.

Napojenie potrubia stôk na prefabrikované dno šachty bude zabezpečené prostredníctvom šachtových vložiek PP (prechodky), ktoré budú do prefabrikovaného dna osadené výrobcom pri výrobe prefabrikátu a ktoré budú zabezpečovať vodotesné spojenie kanalizačného potrubia so stenou dna kanalizačných šacht. Zaústenie výtlačného potrubia PE-HD, DN 125 do tlmiacej šachty bude zabezpečené cez otvor, ktorý bude do šachtového dna pripravený výrobcom prefabrikovaného šachtového dna. Medzipriestor medzi potrubím výtlaoku a stenou prefabrikovaného šachtového dna bude vodotesne utesnený vloženou gumovou tesniacou manžetou.

Vstup do šacht budú zabezpečovať stúpačky – najvrchnejšia je kapsová stúpačka v prechodovej kónickej skruži, ďalšie stúpačky v prefabrikovanej časti vstupného komína šachty budú oceľové s polyetylénovým potiahom a tvarom upraveným proti bočnému zošmyknutiu. Pri osádzaní kanalizačných stúpačiek v šachtách je potrebné dodržať zásady podľa §19 ods. 4 vyhl. SÚBP č.59/1982 Zb. a čl.38 STN 74 3282.

Vzorový výkres kanalizačnej šachty a koncovej šachty sú znázornené na prílohe **B5.2.1.01.27 a B5.2.1.01.28.**

Kanalizačné čerpacie stanice

Na navrhovanej splaškovej stokovej sieti v obci Melčice-Lieskové sú navrhnuté dve nové čerpacie stanice na prečerpávanie splaškových odpadových.

Na vyústení kanalizačného zberača "A" je ČSOV1 s mernou komorou. Táto čerpacia stanica bude zabezpečovať prečerpávanie všetkých odpadových vôd výtlačením HDPE DN 150 dĺžky 863,11 z obce Melčice-Lieskové (a z obcí Adamovské Kochanovce, Chocholná-Velčice) do kanalizácie obce Ivanovce (Akt. B.5.1).

V severnej časti obce je z dôvodu nepriaznivých výškových pomerov terénu navrhnutá čerpacia stanica ČSOV2, ktorá prečerpáva splaškové vody výtlačným potrubím HDPE DN 125 dĺžky 319,00 m do zberača „BB-2“.

Čerpacie stanice ČSOV1, ČSOV2

Alternatíva 1 (realizácia ČS ako spúšťanej studne):

Po stavebnej stránke budú čerpacie stanica navrhnuté ako podzemné kruhové studne. Realizovať sa budú zo železobetónových kanalizačných rúr TZR 131/220 dĺžky 2,0 m, 1,0m s hrúbkou steny 270 mm. Šachty čerpacej stanice budú vytvorené zo skruží, ktorých rozmery sú podrobne vypísané v prílohách **B5.2.1.01.30 a B5.2.1.01.31**.

Pre lepšie zarezávanie sa do zeminy bude spodná hrana prvej spúšťanej rúry vybavená oceľovým britom. Pri spúšťaní je potrebné podľa potreby rúry priťažiť, pokiaľ by vlastná tiaž rúry nebola dostatočná. Najmä pri väčšej hrúbke štrkov je to potrebné vopred overiť vyhotovením sondy.

Po spustení studne do predpísanej hĺbky sa dno zabetónuje. Pôjde o betonáž pod vodou, pretože dno čerpacej stanice zasahuje pod úroveň hladiny podzemnej vody. Betonáž sa bude realizovať v troch fázach. V prvej fáze sa dno betónuje pod vodou (C30/37 XA1, v prípade agresivity podz. vody XA2). Je potrebné skontrolovať, či je voľný priestor pod britom na zaliatie betónom. O vytvrdnutí betónu a odčerpaní vody sa vyvrtávajú otvory pre vlepenie kotevných trnov a následne sa osadí výstuž – KARI sieť. Po obvode sa pripevní tesniaci bobtnajúci pásik a injektážna hadička. Pokiaľ sa podzemná voda nevyskytne, odpadá betónovanie prvej fázy dna hr. 600 mm. V druhej fáze sa betónuje vodotesné dno hrúbky 300 mm (STN EN 206-1 - C30/37 XA1, pri agresivite podz. vody XA2). Druhá fáza betónovania dna hr. 300 mm sa zrealizuje vždy. V tretej fáze sa dno následne vytvaruje do predpísaného tvaru. Overenie prítomnosti podzemnej vody a jej prípadnej agresivity je otázka dopĺňujúcich sond.

Spoje medzi jednotlivými skružami (rúrami) sa budú tesniť gumovými tesniacimi krúžkami, ktoré sa používajú na tesnenie pri použití týchto rúr ako stôk. Upozorňujeme na skutočnosť, že čerpacie šachty zasahujú pod hladinu podzemnej vody. Preto je veľmi dôležité zabezpečiť dokonalú vodotesnosť spojov skruží. Nutné je venovať veľkú pozornosť výberu tesniacich krúžkov pri ich nákupe. Aby krúžky dokonale tesnili, musia po navlečení na spoj dobre priliehať, nesmú byť voľné ani poškodené.

Všetky spojenia steny čerpacej šachty a prestupujúcich potrubí, resp. elektrických káblov musia byť zrealizované vodotesne. Na tesnenie prestupu výtlačných potrubí PE-HD a gravitačného potrubia cez železobetónovú stenu prefabrikovanej skruže je potrebné použiť gumové tesniace prstence. Otvor cez stenu prefabrikovanej skruže musí byť zrealizovaný jadrovým vŕtaním a jeho priemer musí presne zodpovedať príslušnej veľkosti použitého tesniaceho prstenca.

Po osadení čerpacej šachty sa zrealizuje železobetónová stropná doska s príslušnými montážnymi otvormi. Stropná doska má hrúbku 200 mm (300 mm pri umiestnení v komunikácii) a bude sa realizovať z betónu STN EN 206-1 - C30/37 XC4, XD2, XF3. Pre montáž a demontáž čerpadiel a hrablicového koša a na zabezpečenie vstupu do šachty čerpadlovej komory ČS sú v strope navrhnuté otvory, ktoré budú prekryté poklopmi. Poklopy sú navrhnuté s pántom ako uzamykateľné, aby sa zabránilo možnému vstupu nepovoláných osôb. Montážny poklop nad čerpadlami je navrhnutý liatinový rozmerov 1500 x 700 mm, poklop nad hrablicovým košom je navrhnutý liatinový rozmerov 600 x 600 mm. Poklopy sú navrhnuté záťažovej kategórie B125 (mimo komunikácie), resp. D400 (v komunikácii). Pre

každý poklop sa na stropnej doske osadí podpera na jeho opretie pri otváraní (pre poklapy mimo komunikácie).

Na prítoku do čerpacej stanice bude osadený vyberateľný vertikálny hrablicový kôš na zachytenie hrubých nečistôt, ktoré by mohli poškodiť obežné kolesá čerpacích agregátov. Manipulácia s hrablicovým košom sa bude zabezpečovať prenosným zdvíhacím zariadením (len pri ČS mimo komunikácii). Súčasťou čerpacej stanice je iba päťka pre osadenie prenosného zdvíhacieho zariadenia, ktorá bude osadená pod poklopom na betónovom základe rozmerov 600x600x950 mm. Päťka pre osadenie prenosného zdvíhacieho zariadenia predstavuje dodávku strojnotechnologickej časti. Umiestnenie základu päťky zdvíhacieho zariadenia sa predpokladá vedľa stropnej dosky čerpacej stanice tak, aby v dosahu ramena zdvíhacieho zariadenia boli obidve čerpadlá, ako aj hrablicový kôš. Päťka zdvíhacieho zariadenia bude zakrytá liatinovým kruhovým poklopom B125 priemeru Ø315 mm (nepoužívať poklop hydrantový – oválny, aby neskôr nedošlo k zámene s hydrantom na vodovodnom potrubí). Na výtlaku čerpadiel sú spätné klapky a uzávery umiestnené vo vnútri čerpacej stanice (strojná dodávka). Vzhľadom na výškové usporiadanie výtlaku sú v prípade ČSOV2 uzávery umiestnené v zemi na výtláčnych potrubiach (s využitím zemných súprav). Za čerpacou stanicou sa potrubie spojí do spoločného výtlaku.

Vstup do čerpacích staníc bude možný pomocou nerezových rebríkov. Výška rebríka v ČSOV1 je 5,85 m, v ČSOV2 2,85 m. Rebríky sú osadené v osi montážneho otvoru pre čerpadlá. Na nerezovom rebríku (pozri výkres oceľové konštrukcie **B5.2.1.01.35**) je pripevnená vertikálna vodiaca tyč s protipádovým bežcom. Na vodiacu tyč je možné osadiť predĺženie tyče dĺžky 1,1m, ktoré zabezpečí bezpečný vstup do čerpacej stanice a pri jej odmontovaní je možné poklop čerpacej stanice uzavrieť.

Vetranie priestoru čerpadlovej šachty bude zabezpečené prostredníctvom vetracej rúry s osadenou vetracou hlavicou, ktorá bude osadená na stropnej doske čerpacej stanice (Odvetranie ČS umiestnených v komunikáciách vyviesť mimo teleso komunikácie).

Súčasťou navrhovanej čerpacej stanice ČSOV1 Melčice je merná komora so spätnou klapkou, uzávermi, indukčným prietokomerom a automatickým vzdušníkom, ktorá bude osadená na výtláčnom potrubí z ČS v blízkosti čerpacej šachty.

Zo stavebného hľadiska je merná komora pre čerpaciu stanicu navrhnutá zo železobetónového prefabrikátu pre hranaté nádrže na vodu (výrobný sortiment firmy Prefa Zábojník) vnútorných rozmerov 2,06 x 1,50 x 1,80 m s hrúbkou steny 120 mm. Svetlá výška nádrže je 1800 mm. Prefabrikát je osadený do pieskového lôžka na podkladnej betónovej doske hrúbky 150 mm (betón C12/15), ktorá je vybetónovaná na podkladnej vrstve zo štrkodrvy Ø16-32 mm hrúbky 200 mm. Strop komory bude taktiež prefabrikovaný s hrúbkou 160 mm so vstupným otvorom Ø1000 mm, nad ktorým sa zrealizuje vstupný komín vytvorený z prefabrikovaného kónusu so vstupným otvorom Ø600 mm, na ktorý sa osadí liatinový uzamykateľný kruhový poklop triedy A15. Vstupný komín sa obetónuje. Vstup do vnútorného priestoru mernej komory je zabezpečený pomocou oceľových poplastovaných kramlových stúpadiel, ktoré budú zakotvené do steny šachty.

Dno armatúrnej komory bude vyspádované spádovým betónom v hrúbke 100 – 150 mm k odvodňovacej priehlbni, odkiaľ bude voda prípade potreby odčerpávaná prenosným čerpadlom. Na dne komory budú tiež vybetónované podperné bloky pre uloženie potrubia.

Na tesnenie prestupov výtlačného potrubia PE-HD a elektrických káblov cez železobetónovú stenu šachty je potrebné použiť gumové tesniace prstence. Otvor cez stenu šachty musí byť zrealizovaný jadrovým vŕtaním a jeho priemer musí presne zodpovedať príslušnej veľkosti použitého tesniaceho prstenca.

Merná komora sa bude zakladať v otvorenej stavebnej jame s kolmými stenami, ktorá bude zabezpečená pažnicami UNION rozopretými pomocou rámov z I profilov na základe statického výpočtu zhotoviteľa stavby.

K čerpacej stanici nie je navrhovaná vodovodná prípojka, pozemok okolo čerpacej stanice nebude oplotený (prevádzkovateľ kanalizácie to nežiada). Okolo stropnej dosky čerpacej stanice sa zrealizuje spevnená plocha šírky 1,0 m vyhotovená z betónových dlaždíc osadených do pieskového lôžka.

Alternatíva 2 (realizácia v otvorenom výkope):

V prípade nepriaznivých geologických pomerov, ktoré by neumožňovali realizáciu čerpacej stanice technológiou spúšťanej studne, navrhujeme alternatívu v otvorenom výkope.

Po stavebnej stránke sú čerpacie stanice navrhnuté ako podzemné kruhové studne. Realizovať sa budú zo železobetónových prefabrikovaných dielcov s vnútorným priemerom Ø2,2 m, ktoré sú výrobným sortimentom firmy Prefa Brno. Šachty čerpacej stanice budú vytvorené z prefabrikovaných dielov PNK-Q.1 220/150 BZP a prefabrikovaných skruží PNK-Q.1 220/200 (150,100) SKP. Šachty čerpacích staníc sa budú realizované v otvorenom výkope s kolmými stenami, ktorý bude zabezpečený pažiacimi boxami v kombinácii s oceľovými platňami.

Dnový diel čerpacej šachty sa uloží na 300 mm hrubú vrstvu vodostavebného betónu C30/37 XA1 (v prípade agresívnej podz. vody XA2), pod ktorým bude dno výkopu spevnené 200 mm vrstvou makadamu Ø32-63 mm. Dnový diel sa bude na podkladový betón ukladať pod hladinou podzemnej vody. Po jeho uložení sa následne uložia ostatné skruže čerpacej šachty. Po uložení všetkých skruží sa zrealizuje betonáž dna (príťaženie dnového dielu – betonáž pod vodou) – vodostavebný betón C30/37 XA1 (XA2) v hrúbke min. 300 mm. Po vytvrdnutí betónu a odčerpaní vody sa dno následne pomocou betónu C30/37 XA1 (XA2) vytvaruje do predpísaného tvaru.

Spoje medzi jednotlivými skružami sa budú tesniť gumovými tesniacimi krúžkami. Upozorňujeme na skutočnosť, že čerpacia šachta zasahuje pod hladinu podzemnej vody. Preto je veľmi dôležité zabezpečiť dokonalú vodotesnosť spojov skruží. Nutné je venovať veľkú pozornosť výberu tesniacich krúžkov pri ich nákupe. Aby krúžky dokonale tesnili, musia po navlečení na spoj dobre priliehať, nesmú byť voľné ani poškodené.

Na vytvorenie stropu šachty čerpacej stanice sa použije prefabrikovaný diel – zákrytová doska PNK-Q.1 220/20 ZDP s hrúbkou 200 mm s navrhovanými príslušnými montážnymi otvormi, ktoré budú prekryté uzamykateľnými celoliatinovými poklopami.

Súčasťou navrhovanej čerpacej stanice ČSOV1 Melčice je merná komora. Jej realizácia je obdobná, ako pri alternatíve č.1.

Kalníková šachta na výtlačnom potrubí z ČSOV1 do Š26 (Ivanovce)

Výtlačné potrubie je v pozdĺžnom smere vyspádované smerom ku kalníkovej šachte. Minimálny sklon výtlačného potrubia je 3,0‰. V najnižšom mieste výtlačného potrubia je osadená kalníková šachta.

Zo stavebného hľadiska je kalníková šachta navrhnutá z pravouhlých železobetónových prefabrikovaných dielcov s vnútornými rozmermi 2,3 x 1,5 x 1,8 m a hrúbkou steny 0,12 m. Svetlá výška nádrže je 1,80 m. Prefabrikát je osadený do pieskového lôžka na podkladnej betónovej doske hrúbky 150 mm (betón C12/15), ktorá je vybetónovaná na podkladnej vrstve zo štrkodrvy Ø16-32 mm hrúbky 150 mm. Strop komory bude taktiež prefabrikovaný s hrúbkou 160 mm so vstupným otvorom Ø1000 mm, nad ktorým sa zrealizuje vstupný komín vytvorený z prefabrikovaného kónusu, resp. z prechodovej zákrytovej dosky (v závislosti od hĺbky výtlačného potrubia) so vstupným otvorom Ø600 mm, na ktorý sa osadí liatinový uzamykateľný kruhový poklop triedy D400 v spevnenom povrchu, A15 v nespevnenom povrchu. V prípade, že sa armatúrna šachta nachádza vo vozovke regionálnej cesty, je potrebné použiť liatinový poklop záťažovej kategórie D400 z tvárnej liatiny s uzamykateľným poklopom s pántom, ktorý bude osadený v nivelete vozovky. Šachty v nespevnenom teréne extravilánu budú vybavené orientačným stĺpikom – oceľová tyč Ø48 mm dĺžky 2,0 m. Náter tyče budú tvoriť striedavo pásy biele a hnedé šírky 20 cm.

Všetky armatúry vystrojenia kalníkovej šachty budú vo vyhotovení pre použitie na odpadové vody. Vstup do vnútorného priestoru šachty je zabezpečený pomocou oceľových poplastovaných šachtových stúpadiel, ktoré budú zakotvené do steny šachty.

Dno šachty bude vyspádované spádovým betónom v hrúbke 50 – 100 mm k odvodňovacej priehlbni, odkiaľ bude voda prípade potreby odčerpávaná prenosným čerpadlom. Na dne komory budú tiež vybetónované podperné bloky pre uloženie potrubia.

Na tesnenie prestupov výtlačného potrubia PE-HD cez železobetónovú stenu šachty je potrebné použiť gumové tesniace prstence. Otvor cez stenu šachty musí byť zrealizovaný jadrovým vŕtaním a jeho priemer musí presne zodpovedať príslušnej veľkosti použitého tesniaceho prstenca.

Armatúrne šachty sa budú zakladať v otvorenej stavebnej jame s kolmými stenami, ktorá bude zabezpečená pažnicami UNION rozopretými pomocou rámov z I profilov na základe statického výpočtu zhotoviteľa stavby. Podrobné vykreslenie kalníkovej šachty je v prílohe **B5.3.1.01.29**.

KRIŽOVANIE CIEST

Križovanie regionálnej cesty III/061028

Navrhovaná kanalizácia nekrižuje regionálnu cestu ale je vedená v nej. Regionálne cesty, križujú len prítoky (stoky zaústené do stoky uloženej v reg. ceste). Vzhľadom na stiesnené podmienky pre realizáciu pretláčacích jám v prípade riešenia križovania bezvýkopovou metódou – pretláčaním, bude sa križovanie realizovať prekopaním vozovky s použitím ťažkého premostenia stavebnej ryhy po dohode so správcom cestnej komunikácie. Výkopy budú zapravené podľa vzorového priečného rezu, v zmysle ktorého musí byť zrealizované vyspravenie konštrukcie vozovky komunikácií narušených výstavbou (viď príslušná výkresová príloha). Stavebné práce súvisiace s križovaním regionálnej cesty III/061028 je potrebné naplánovať so zreteľom na hustotu a intenzitu premávky a výstavbu realizovať tak, aby bola komunikácia vždy prejazdná v jednom jazdnom pruhu.

Križovanie miestnych komunikácií

Navrhovaná kanalizácia križuje v niekoľkých prípadoch miestne komunikácie v obci Melčice-Lieskové. Križovanie miestnych komunikácií sa bude realizovať kolmo prekopením na dva zábery s tým, že podľa možností bude zabezpečená prejazdnosť jedného jazdného pruhu. Provizórna úprava povrchu vozovky sa vykoná ihneď po uložení potrubia. Definitívna úprava vozovky komunikácie bude zrealizovaná najneskôr do jedného roku.

KRIŽOVANIE VODNÝCH TOKOV

Navrhovaná kanalizácia križuje vodné toky /priepusty celkom:

- gravitačná kanalizácia:
 - o 2 x potok – pretláčanie
 - o 3 x zatrubnený potok / priepust – pretláčanie
- výtlačné potrubia:
 - o 1 x potok – pretláčanie
 - o 1 x potok – prekopenie + obetónovanie

Križovanie vodných tokov pretláčaním

Všetky križovania s potokom sa budú realizovať pretláčaním ocelevej chráničky, do ktorej sa následne zasunie príslušné kanalizačné potrubie. Jedná sa o nasledovné úseky navrhovanej kanalizačnej siete:

- zberač "BB" ocel'. chránička DN 500 (Ø530x8 mm) - dĺžka 9,70 m (otvorené koryto)
- zberač "BB" ocel'. chránička DN 500 (Ø530x8 mm) - dĺžka 5,80 m (otvorené koryto)
- zberač "B" ocel'. chránička DN 600 - dĺžka 6,80 m (priepust/zatrubnený potok)
- zberač "B" ocel'. chránička DN 600 - dĺžka 5,10 m (priepust/zatrubnený potok)
- zberač "BE" ocel'. chránička DN 500 - dĺžka 6,60 m (priepust/zatrubnený potok)
- výtlačné potrubie z ČSOV 2 do Š82 - ocel'. chránička DN 300 – dĺžka 17,80 m (otvorené koryto)

Pretláčanie ocelevej chráničky sa bude realizovať z pretláčacej jamy veľkosti 5,5x3,0 m, ktorá bude umiestnená v potrebnej vzdialenosti od koryta vodného toku. Veľkosť pretláčacej jamy môže byť upravená na základe potreby pre konkrétny typ pretláčacej súpravy. Steny štartovacej (pretláčacej) jamy je potrebné zabezpečiť oceľovými pažnicami "UNION" príslušnej dĺžky, ktoré budú rozopreté rámom zvarovým z oceľových tyčí U 100. Dno jamy sa spevní cestnými prefabrikátmi KZD 1-200/300. Oporná stena sa vytvorí pomocou cestného prefabrikátu KZD 1-300/ a betónu C16/20. Vzhľadom na to, že dno pretláčacích jam bude pod úrovňou hladiny podzemnej vody, bude potrebné zabezpečiť odvodnenie dna drenážou uloženou po obvode jamy, ktorá bude zaústená do čerpacej šachty z betónovej skruže Ø600 a dĺžky 1,0 m.

Pri realizácii pretláčania je nutné dodržať presnosť nivelety. Do pretlačenej chráničky sa následne pomocou plastových klzných objímok zasunie príslušné kanalizačné potrubie. Čelá chráničiek sa uzavrujú pomocou gumených tesniacich manžiet. Všetky chráničky budú mať minimálne krytie pod upraveným dnom potoka min. 0,5 m.

Situovanie jednotlivých podchodov (križovaní) je zrejmé z podrobnej stavebnej situácie. Vzorové výkresy pretláčania pod vodným tokom / priepustom sú vykreslené v prílohách **B.5.2.1.01.38 a B.5.2.1.01.39**.

Všetky podzemné vedenia, ktoré sa nachádzajú v blízkosti štartovacej jamy, a ktoré bude križovať pretláčaná chránička je potrebné pred realizáciou prác presne vytýčiť a v prípade potreby identifikovať kopanou sondou! Pri výkopových prácach hĺbenia štartovacej jamy je potrebné postupovať obzvlášť opatrne, aby nedošlo k poškodeniu jestvujúcich podzemných vedení. V prípade potreby je potrebné realizovať aj ručné výkopy.

Križovanie vodných tokov prekopaním

Križovanie potoka prekopaním s provizórnym prevedením vody korytom v ocelevej rúre bude realizované v jednom prípade.

- výtlačné potrubie z ČSOV1 do Š26 (Ivanovce) - dĺžka križovania / obetónovania 13,0 m (otvorené koryto)

Výtlačné potrubie z ČS OV1 križuje v intraviláne obce Ivanovce potok. Križovania bude prevedené prekopom. V rámci tohto križovania bude spevnené dno potoka rovinatinou z lomového kameňa s urovnaním povrchu hr. 600 mm na šírku 4 m na každú stranu od osi uloženého potrubia - rozsah podľa výkresu. Opevnenie brehov sa vykoná obkladom z lomového kameňa do betónu. Križovanie bude realizované pod ochranou ílovej lebo hlinitej hrádzky (hutnenej), voda potoka bude počas stavby prevedená oceľovou rúrou (DN800, dĺ. 11,0 m) – voda potoka bude do rúry zvedená ílovými hrádzkami. Odporúča sa toto križovanie nerealizovať v čase vysokých vodných stavov v potoku. Stavebná jama sa musí počas celého úkonu udržiavať v suchom stave.

Potrubie bude v úseku križovania s potokom chránené obetónovaním (betón C20/25, 1100x560 mm).

KRIŽOVANIE VTL PLYNOVODU + CESTNÉHO TELESA

Výtlačné potrubie z ČS OV1 križuje v extraviláne obce Melčice VTL plynovod DN100 a násyp reg. cesty. Križovania bude prevedené pretláčaním oceľovej chráničky DN300, dĺ. 67,50 popod násyp reg. cesty, ako aj popod VTP plynovod. Chránička bude vyvedená min. do vzdialenosti 5 m od križovania s plynovodom. Vzorové výškové usporiadanie pretláčania je zrejmé z výkresovej prílohy **B5.2.1.01.41**. Min. zvislá vzdialenosť medzi stenou oceľovej chráničky a plynovodom je 0,5 m. Predpokladaná niveleta plynovodu je cca 1,1 m pod úrovňou terénu. Pred začiatkom prác na výtlačnom potrubí je nevyhnutné overiť kopanou sondou skutočné trasovanie a výškové usporiadanie plynovodu v mieste križovania a vykonať v prípade potreby korekciu výškového usporiadania.

Pretláčanie oceľovej chráničky sa bude realizovať z pretláčacej jamy veľkosti 5,5x3,0 m, ktorá bude umiestnená v potrebnej vzdialenosti od cestného násypu. Veľkosť pretláčacej jamy môže byť upravená na základe potreby pre konkrétny typ pretláčacej súpravy. Steny štartovacej (pretláčacej) jamy je potrebné zabezpečiť oceľovými pažnicami "UNION" príslušnej dĺžky, ktoré budú rozopreté rámom zvarovým z oceľových tyčí U 100. Dno jamy sa spevní cestnými prefabrikátmi KZD 1-200/300. Oporná stena sa vytvorí pomocou cestného prefabrikátu KZD 1-300/ a betónu C16/20. Vzhľadom na to, že dno pretláčacích jam môže byť pod úrovňou hladiny podzemnej vody, bude potrebné zabezpečiť odvodnenie dna

drenážou uloženou po obvode jamy, ktorá bude zaústená do čerpacej šachty z betónovej skruže Ø600 a dĺžky 1,0 m.

PREKLÁDKY VEREJNÉHO VODOVODU

Súčasťou výstavby navrhovanej stokovej siete je potreba realizácie preložky úseku existujúceho vodovodu z dôvodu nepriaznivých priestorových pomerov, nakoľko by v niektorých lokalitách nebolo možné dodržať odstupové vzdialenosti jednotlivých podzemných inžinierskych sietí v zmysle STN 73 6005.

Rozvodná vodovodná sieť

Prekládka existujúceho vodovodného potrubia sa bude realizovať z tlakových rúr HDPE, PE100, SDR17, PN10 príslušného profilu. Na uložené vodovodné potrubie bude upevnený identifikačný kábel (vodič) CYKY 4 mm², výstražná fólia nad vodovodným potrubím realizovaná nebude (na základe požiadavky prevádzkovateľa).

Vodovodné potrubie sa bude spájať pomocou elektrotvaroviek. Trasy nových vodovodných potrubí a poloha uzatváracích armatúr bude označená plastovými orientačnými tabuľkami, ktoré budú osadené na oceľových stĺpikoch alebo na stenách, resp. plotoch najbližších objektov. Na novom vodovodnom potrubí je potrebné zrealizovať tlakové skúšky v zmysle STN 75 5911. Rozsah prekládky existujúceho verejného vodovodu je znázornený v stavebných situáciách a vypísaný v tabuľkovom prehľade (prílohy **B5.2.1.01.2 – B5.2.1.01.10, B.5.2.1.01.42**).

Celkový rozsah prekládok vodovodu bude detailne upresnený počas realizácie stavby na základe podrobného vytyčenia podzemných vedení pri rešpektovaní STN 73 6005.

Prepojenie existujúcich vodovodných prípojk

V prípade prekládky vodovodu sa zrealizuje aj prepojenie existujúcich vodovodných prípojk, pričom platia nasledovné zásady:

Existujúce zlúčené prípojky budú zrušené a bude vykonané prepojenie na novo navrhovaný vodovodný rad za predpokladu: jedna nehnuteľnosť = jedna vodovodná prípojka.

Prepojenie bude vykonané na verejnom pozemku (verejná časť vodovodnej prípojky) s tým, že existujúce plastové rozvody budú pokiaľ možno zachované. Prípojky vedené po súkromných pozemkoch (súkromná časť vodovodnej prípojky) budú vykonané iba výnimočne a so súhlasom investora, pokiaľ nebude iné možné riešenie.

Vodovodné prepojenie - prípojky sú navrhnuté z polyetylénových rúr tlakových HDPE DN 25 (HDPE PE 100, SDR11, Ø32x2,9 mm PN 10). Napojenie prípojk na vodovodné potrubie sa zrealizuje pomocou navrtávacieho pásu z tvárnej liatiny s celoliatinovou objímkou, guľovým ventilom so zemnou ventilovou súpravou a koncovkou pre PE potrubie. Prepojenie novej časti na existujúce potrubie prípojky sa zrealizuje v pôvodnom profile pomocou spojky potrubia.

V rámci prepojenia prípojky je uvažované: navrtávací pás s uzatváracím ventilom, zemná teleskopická súprava + uličný ventilový poklop, prepojovacie potrubie HDPE PE 100, DN 25 (32 x 2.9), SDR 11, PN 10, spojka nového a starého potrubia min. PN 10, zemné práce, križovanie podzemných vedení a všetky dočasné práce a materiály, demontáž ovládacej tyče jestvujúceho prípojkového šupátka a poklopu, vybúranie/zrušenie a oprava všetkých

druhov povrchov – uvedenie do pôvodného stavu, preplach a dezinfekcia. Nové vodovodné prípojky sa odskúšajú tlakovou skúškou v zmysle STN 75 5911.

ULOŽENIE PLYNOVODU DO OCEĽOVÝCH CHRÁNIČIEK

S preložkami plynovodu, ani úpravami uloženia plynovodov sa neuvažuje. V prípade upresnenia vedenia trasy plynovodov a následnej kolízie s navrhovanými IS budú plynovodné potrubia v nevyhnutnej miere uložené do polenej oceľovej chráničky s čuchačkou.

SKÚŠKY VODOTESNOSTI

Skúška vodotesnosti gravitačných potrubí sa vykonávajú v celom rozsahu a dĺžke podľa zásad a kritérií určených normou STN EN 1610 a skúška vodotesností ČS sa vykonávajú podľa normy STN 75 09 05 Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží.

Tlakové skúšky výtlačných potrubí sa vykonávajú v celom rozsahu a dĺžke podľa zásad a kritérií určených normou STN 75 5911.

RÔZNE

Upozorňujeme na nutnosť presného dodržiavania predpísaného sklonu potrubia navrhovaných zberačov, pretože aj zdanlivo nepatrné zmenšenie sklonu zapríčiní zmenšenie kapacity, a tým spôsobí hydraulické problémy. Je potrebné dodržiavať niveletu aj v absolútnych nadmorských výškach, pričom pri výškovom osádzaní je potrebné napájať sa na pevné výškové body, ktoré zriadil spracovateľ geodetických podkladov.

Výškový systém: **Balt po vyrovnaní**

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ s náležitostami a v rozsahu podľa nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení neskorších predpisov.

Objednávateľ je povinný začatie prác oznámiť Inšpektorátu práce v zmysle uvedeného nariadenia a je povinný menovať koordinátora projektovej dokumentácie a koordinátora bezpečnosti.

Bezpečnosť prác na stavenisku sa riadi aj vyhláškou Ministerstva práce, rodiny a sociálnych vecí SR č. 147/2013, ktorá ustanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Celé stavenisko a vybavenie staveniska musí byť vhodné pre vykonávanú činnosť a pred začatím prác musí byť riadne skontrolované tak Zhotoviteľom (koordinátor bezpečnosti) ako aj Stavebným dozorom.

Všetci zamestnanci musia byť pred začatím prác preukázateľným spôsobom oboznámení v súlade s §7 zákona č. 147/2013 Z.z. a pri výkone prác musia byť pod adekvátnym dozorom.

Zákon ďalej ustanovuje povinnosti pri odovzdávaní staveniska a príprave stavieb, povinnosti pri vykonávaní prác za mimoriadnych okolností. Zákon taktiež ukladá povinnosť Zhotoviteľa vyškoliť alebo zaučiť zamestnancov podľa bezpečnostných predpisov a 1x za 3 roky zabezpečiť overenie ich vedomostí ak osobitný predpis nestanovuje inak. O školeniach je potrebné viesť evidenciu. Stavebné práce, na ktoré treba mať odbornú spôsobilosť, môžu vykonávať len pracovníci s takouto spôsobilosťou. Zhotoviteľ nesmie poveriť výkonom stavebných prác také osoby, ktoré nespĺňajú požiadavky odbornej a zdravotnej spôsobilosti podľa osobitných predpisov.

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

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

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

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

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

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

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

Upozorňujeme na to, že trasy potrubí v mnohých prípadoch vedú v tesnej blízkosti ďalších podzemných vedení, resp. ich križujú. Počas výstavby v týchto úsekoch bude potrebné dodržiavať minimálne predpísané vzdialenosti, prípadne robiť príslušné bezpečnostné

opatrenia v súlade s príslušnými predpismi (najmä križovanie s elektrickými káblami). Otvorené ryhy je potrebné zabezpečiť bezpečnostným zábradlím a v noci ryhu osvetliť.

Je potrebné, aby všetci zodpovední pracovníci priamo zúčastnení na stavbe dôsledne dodržiavali všetky predpisy o bezpečnosti práce a nepodporovali snahu zjednodušiť niektoré pracovné úkony, čím by sa ohrozilo zdravie iných pracovníkov a zdravie ich samých. Poznanie predpisov BOZ je súčasťou kvalifikačných predpokladov každého pracovníka. Za bezpečné vykonávanie stavebných prác zodpovedá dodávateľ stavby.

V Bratislave: február 2014

Vypracoval: Ing. Gemeran M.