

STAVBA: KANALIZACE DVORCE

ZMĚNA DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

D.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. POPIS ÚZEMÍ A STAVBY

Zájmová lokalita se nachází ve městě Lysá nad Labem, k.ú. Lysá nad Labem v místní části Dvorce. Jedná o zastavěné území, nachází se zde zástavba rodinných domů.

V současnosti není uvedená lokalita úplně odkanalizována - kanalizace je vybudována pouze v části území. Domácnosti, které nemají možnost napojení na veřejnou kanalizaci akumulují odpadní vody v žumpách odkud je v pravidelných intervalech vyvážejí.

Navrhovaná kanalizace se nachází v intravilánu obce, jedná se o liniovou stavbu a z toho důvodu jde o rozsáhlé staveniště. Výběr lokality pro umístění staveniště je podmíněn majetkovým právem stavebníka k parcelám místních komunikací, státní silnice. Trasa kanalizace je navrhovaná v souběhu se stávajícími vedeními v zelených pásích, místních komunikacích a v tělese státní silnice.

Pro odkanalizování lokality byl vybrán systém tlakové splaškové kanalizace a potrubí jsou dimenzována pro napojení všech obyvatel zájmového území.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Účelem tohoto stavebního objektu je výstavba tlakové splaškové kanalizace v zájmové lokalitě.

Systém tlakové kanalizace se skládá z hlavních řadů, podružných řadů a domovních čerpacích jímek.

Podstatou tlakové kanalizace je svedení splaškových odpadních vod z domácností ležatou gravitační kanalizací přímo do domovních čerpacích jímek o průměru 1,0 m, ze kterých jsou tlakovým potrubím (HDPE D40 – D75 mm) dopravovány až do bodu zaústění. V jímkách jsou osazena ponorná čerpadla s drtiči nebo řezáky, která jsou automaticky zapínána při naplnění jímky. Zdroje tlaků jsou vždy umístěny na začátku tlakových potrubí – u producentů odpadních vod. Tímto místem je sběrná (čerpací) jímka na pozemku odvodňované nemovitosti. Všechny odpadní vody budou dopraveny do stávající šachty gravitační kanalizace (zaústění hlavního řadu A). Tato stávající šachta bude upravena na uklidňující šachtu.

Kanalizace se navrhuje v následujícím rozsahu:

- hlavní kanalizační řady

974,84 m

- podružné kanalizační řady 465,64 m
- domovní čerpací jímky 31 ks

2.1 Hlavní řady tlakové kanalizace

Tyto řady jsou navrženy z materiálu HDPE PE100 SDR11 v dimenzi D50-D75. Hloubka uložení dna potrubí se bude pohybovat v rozmezí 2,0 – 2,4 m, jež vyplývá z konfigurace terénu. Potrubí kanalizace bude uloženo pod vodovod. Při výstavbě bude dodržen minimální podélný sklon potrubí alespoň 3‰.

Protože jsou v systému použita objemová čerpadla, může trasa kanalizace kopírovat terén bez použití vzdušníků a kalníků, neboť objemová čerpadla umožňují udržovat potrubí v čistotě bez zanášení. Lomové a revizní šachty na kanalizaci odpadají, protože se jedná o tlakovou kanalizaci. Na potrubí jsou umístěny sekční uzávěry a proplachovací kusy z důvodu údržby.

řad A – celková délka 563,02 m, HDPE D50x4,6 - dl. 200,77 m
HDPE D63x5,8 - dl. 263,33 m
HDPE D75x6,8 - dl. 98,92 m

Začíná napojením do stávající kanalizační šachty, která se nachází na stávající gravitační kanalizaci. Tato šachta bude upravena na uklidňující šachtu. Potrubí je trasované v nezpevněné cestě. V staničení 0,02436 km se na řad A připojuje řad B - v tomto místě se osadí dva podzemní uzávěry a proplachovací souprava. Dále potrubí pokračuje v asfaltové cestě, v staničení 0,09892 km se na řad A připojuje řad C - v tomto místě se osadí dva podzemní uzávěry proplachovací souprava. Od napojení řadu C bude pro pokládku kanalizace použita bezvýkopová technologie, protlak DN 200. Pro protlaky budou zřízeny startovací jámy min. 5x1,1m. Potrubí je dále vedeno v kraji státní asfaltové silnice, v staničení 0,36225 km se na řad A připojuje řad D - v tomto místě se osadí dva podzemní uzávěry a proplachovací souprava. Potrubí je vedeno i dál ve státní silnici, v staničení 0,42694 je konec pokládky bezvýkopovou technologií, potrubí pokračuje do místní uličky v nezpevněné cestě, ukládáno bude do pažené rýhy. Na konci zástavby se řad A končí - v tomto bodě se umístí proplachovací souprava. Po trase se nachází celkem 23 napojení podružných řadů a nastane několik křižování s jinými podzemními vedeními.

řad B – celková délka 271,61 m, HDPE D50x4,6 - dl. 271,61 m

Začíná napojením na řad A - v tomto místě se osadí dva podzemní uzávěry a proplachovací souprava. Potrubí je trasované střídavě v zeleném pásu a v asfaltové místní komunikaci v souběhu s podzemními elektro kabely. Na konci zástavby se řad B končí - v tomto bodě se umístí proplachovací souprava. Po trase se nachází celkem 13 napojení podružných řadů a nastane několik křižování s jinými podzemními vedeními.

řad C – celková délka 78,15 m, HDPE D50x4,6 - dl. 78,15 m

Začíná napojením na řad A - v tomto místě se osadí dva podzemní uzávěry a proplachovací souprava. Potrubí je dále vedeno v kraji státní asfaltové silnice, z toho důvodu bude pokládka potrubí prováděna bezvýkopovou technologií – protlakem DN200. Na konci zástavby se řad C končí - v tomto bodě se umístí proplachovací souprava. Po trase se nachází celkem 5 napojení podružných řadů a nastane několik křížování s jinými podzemními vedeními.

řad D – celková délka 62,06 m, HDPE D50x4,6 - dl. 62,06 m

Začíná napojením na řad A - v tomto místě se osadí dva podzemní uzávěry a proplachovací souprava. Potrubí je trasované v nezpevněné cestě. Na konci zástavby se řad D končí - v tomto bodě se umístí proplachovací souprava. Po trase se nachází celkem 3 napojení podružných řadů a nastane několik křížování s jinými podzemními vedeními.

Celkově byly navrženy 4 hlavní kanalizační řady.

Souhrn hlavních kanalizačních řadů

Označ.	Profil [mm]	Délka [m]
A	D50x4,6	200,77
	D63x5,8	263,33
	D75x6,8	98,92
B	D50x4,6	271,61
C	D50x4,6	78,15
D	D50x4,6	62,06

Celková délka navržených hlavních kanalizačních řadů je 974,84 m. Materiál HDPE PE100 SDR11 pro odpadní vodu, profil podle tabulky.

2.2 Podružné řady tlakové kanalizace

Tyto řady jsou navrženy z materiálu HDPE PE100 SDR 11 v dimenzi D40. Hloubka uložení dna potrubí se bude pohybovat v rozmezí 1,4 – 2,4 m jež vyplývá z konfigurace terénu. Potrubí kanalizace bude uloženo pod vodovod. Podružný řad začíná jako odtok z domovní čerpací jímky a končí v bodě napojení na hlavní řad kanalizace – toto napojení je navrženo elektrotvarovkou. Před bodem napojení se na podružném řadu osadí podzemní uzávěr s teleskopickou zemní soupravou. Některé podružné řady jsou navrženy pro výhledovou zástavbu do budoucna – u těchto řadů se nenavrhuje osazení domovní čerpací jímky, potrubí bude zaslepeno. Přesné trasování podružných řadů se upřesní operativně při realizaci stavby po odsouhlasení majitele nemovitosti, zástupce investora a zástupce realizátora stavby. Podmínkou je respektování ochranního pásma studen 12 m.

Celkově bylo navrženo 44 podružných kanalizačních řadů.

Souhrn podružných kanalizačních řadů

řad A								
označení	podružného řadu	staničení hlavního řadu [m]	kóta terénu v místě napojení [m n.m.]	niveleta potrubí v místě napojení [m n.m.]	profil potrubí hlavního řadu [mm]	profil potrubí podružného řadu [mm]	délka přípojky [m]	domovní čerpací jímka [m]
A1	40,98	185,47	183,47	D75	D40	1,57	-	
A2	61,02	185,20	183,20	D75	D40	12,59	ø1,2	
A3	131,02	184,66	182,35	D63	D40	2,68	-	
A4	157,37	184,58	182,28	D63	D40	5,77	ø1,0	
A5	167,32	184,49	182,18	D63	D40	10,34	ø1,0	
A6	170,85	184,47	182,14	D63	D40	5,82	ø1,0	
A7	189,09	184,37	182,03	D63	D40	5,99	ø1,0	
A8	194,89	184,34	182,00	D63	D40	10,33	ø1,0	
A9	201,85	184,28	181,97	D63	D40	6,02	ø1,0	
A10	213,68	184,21	181,89	D63	D40	10,36	ø1,0	
A11	225,27	184,14	181,79	D63	D40	10,42	ø1,0	
A12	228,94	184,10	181,76	D63	D40	6,11	ø1,0	
A13	244,64	183,94	181,64	D63	D40	6,13	ø1,0	
A14	256,31	183,85	181,55	D63	D40	5,23	-	
A15	273,31	183,86	181,56	D63	D40	6,22	ø1,0	
A16	281,36	183,89	181,59	D63	D40	5,13	-	
A17	314,39	184,25	181,95	D63	D40	4,99	-	
A18	442,32	185,99	183,60	D50	D40	24,1	ø1,0	
A19	458,23	185,97	183,81	D50	D40	3,31	-	
A20	469,32	186,00	184,00	D50	D40	30,16	ø1,0	
A21	499,32	186,42	184,43	D50	D40	5,36	ø1,0	
A22	541,70	186,01	184,01	D50	D40	7,39	ø1,0	
A23	562,10	185,90	183,90	D50	D40	12,42	ø1,0	

řad B								
označení	podružného řadu	staničení hlavního řadu [m]	kóta terénu v místě napojení [m n.m.]	niveleta potrubí v místě napojení [m n.m.]	profil potrubí hlavního řadu [mm]	profil potrubí podružného řadu [mm]	délka přípojky [m]	domovní čerpací jímka
B1	24,52	185,79	183,67	D50	D40	3,52	ø1,0	
B2	34,91	185,75	183,70	D50	D40	48,54	ø1,0	
B3	41,86	185,73	183,72	D50	D40	34,87	ø1,0	
B4	55,39	185,81	183,76	D50	D40	0,83	-	
B5	80,63	185,63	183,61	D50	D40	0,89	-	
B6	87,64	185,56	183,56	D50	D40	44,68	ø1,0	

řad B							
označení	podružného řadu	staničení hlavního řadu [m]	kóta terénu v místě napojení [m n.m.]	niveleta potrubí v místě napojení [m n.m.]	profil potrubí hlavního řadu [mm]	profil potrubí podružného řadu [mm]	délka přípojky [m]
B7		105,98	185,38	183,38	D50	D40	3,9
B8		114,13	185,29	183,26	D50	D40	0,93
B9		137,82	185,02	182,99	D50	D40	23,59
B10		201,55	184,77	182,74	D50	D40	3,43
B11		238,84	185,31	183,31	D50	D40	4,83
B12		243,21	185,43	183,43	D50	D40	4,07
B13		269,82	185,66	183,65	D50	D40	8,4
							domovní čerpací jímka

řad C							
označení	podružného řadu	staničení hlavního řadu [m]	kóta terénu v místě napojení [m n.m.]	niveleta potrubí v místě napojení [m n.m.]	profil potrubí hlavního řadu [mm]	profil potrubí podružného řadu [mm]	délka přípojky [m]
C1		23,64	184,53	182,52	D50	D40	9,97
C2		49,57	184,08	182,08	D50	D40	4,55
C3		61,63	183,97	181,97	D50	D40	4,95
C4		62,82	183,96	181,96	D50	D40	11,23
C5		76,45	183,84	181,84	D50	D40	7,04
							domovní čerpací jímka

řad C							
označení	podružného řadu	staničení hlavního řadu [m]	kóta terénu v místě napojení [m n.m.]	niveleta potrubí v místě napojení [m n.m.]	profil potrubí hlavního řadu [mm]	profil potrubí podružného řadu [mm]	délka přípojky [m]
D1		24,56	184,86	182,83	D50	D40	22,61
D2		46,08	184,90	182,90	D50	D40	0,8
D3		60,75	184,90	182,88	D50	D40	23,57
							domovní čerpací jímka

Celková délka navržených podružných kanalizačních řadů je 465,64 m. Materiál HDPE PE100 SDR11 pro odpadní vodu, profil podle tabulky. Každý podružný řad obsahuje uzávěr před místem napojení na hlavní kanalizační řad. Celkem 13 kanalizačních podružných řadů neobsahuje domovní čerpací jímku – jedná se o výhled pro plánovanou zástavbu, konec potrubí bude zaslepen

2.3 Domovní čerpací jímky

Čerpací jímky jsou navrženy jako vodotěsné kruhové plastové jímky a jsou umístěny na pozemku vlastníka nemovitosti v zelené ploše, kde se nepředpokládá pojezd žádných vozidel, nebo na dvorku, ve vjezdech do garáží atd., kde k pojezdu dojde - tyto šachty je

třeba zabezpečit poklopem pro pojezd vozidel. Přesné umístění šachet na pozemcích vlastníků nemovitostí se upřesní operativně při realizaci stavby po odsouhlasení majitele nemovitosti, zástupce investora a zástupce realizátora stavby. Podmínkou je respektování ochranného pásma studen 12 m.

Podmínkou pro provoz čerpadla a kvůli dostatečnému akumulacímu prostoru v případě výpadku elektrického proudu nebo poruchy je zaústění dna gravitační přípojky minimálně 1,5 m nad dno šachty. Výška šachty je tedy dána touto minimální vzdáleností a hloubkou vlastní přípojky.

Na žádost budoucího provozovatele je vnitřní průměr jímky 1,0 m. Pro její ochranu se zrealizuje obetonování betonem C16/20 tl. 150 mm.

V každé z čerpacích jímek se nachází technologické vybavení (včetně potřebných ovládacích prvků) - vřetenové objemové čerpadlo s řezacím zařízením ($H_{\max} = 100$ m, $Q_{\max} = 0,9$ l/s, $T_{\max} = 35^{\circ}$ C, výkon 1,1 kW, příkon 230 V / 400 V, světlost výtlaku G 1 1/4"), plovákové spínače, vodivostní sondy, pojistný ventil, kulová zpětná klapka, kulový kohout, HDPE potrubí D40x3,7 mm. Plášť a rotor motoru čerpadel, řezací zařízení, spojovací materiál a hydraulika, kromě těla statoru hydrauliky, budou z nerezové oceli. Štíty motoru, sací a výtlačné těleso čerpadla budou z litiny, obtoky čerpadla budou z polyetylenu. Čerpadla budou vybavena speciálním řezacím zařízením, které je schopno rozřezat i předměty (textilie, dámské hygienické potřeby), které se mohou nahodile objevit v čerpacích jímkách tlakové kanalizace. Pojistný ventil bude umístěn mezi čerpadlem a kulovou zpětnou klapkou. Jímky budou výrobci dodávány jako celek včetně ovládací automatiky umístěné na sloupku, nebo na zdi. Rozvaděč napájení a ovládání čerpadla musí být mj. vybaven proudovým chráničem a signalizací poruchových stavů (havarijní naplnění jímky, porucha čerpadla). Rozvaděč musí být umístěn tak, aby mezi rozvaděčem a čerpací stanicí byl vizuální kontakt

Do šachty bude přivedena gravitační domovní splašková přípojka převážně průměru DN 150. Do této přípojky se nesmí zaústit dešťové vody ani drtič kuchyňského odpadu. Zaústění přípojky do šachty musí být vodotěsné, prostor mezi stěnou šachty a potrubím bude zatěsněn gumovou manžetou. Čerpací jímka bude odvětrána v rámci vnitřní kanalizace napojených objektů nad střešní rovinu.

Výtlační potrubí je z HDPE D40x3,7 mm. Průchod stěnou bude vytvořen vyfrézováním přímo na stavbě, prostor mezi stěnou šachty a PE potrubím bude zatěsněn gumovou manžetou. Podmínkou je absolutní vodotěsnost zatěsnění.

Pro vstup elektrických kabelů pro čerpadlo bude ve stěně šachty cca 40 cm pod horním okrajem šachty přímo na stavbě vyfrézován ještě jeden otvor takového průměru, aby bylo možno do něj zaústit chráničku el. kabelů HDPE D40 - chránička bude v otvoru zatěsněna gumovou manžetou.

K místu, kde je navrženo umístění rozvaděče na ovládání čerpací stanice, zajistí vlastník nemovitosti elektropřípojku kabelem. Přípojka musí být chráněna proudovým chráničem.

Vlastník také zajistí přivedení gravitační splaškové přípojky do jímky. Původně používaná žumpa se následně odstaví na náklady majitele (vyčištění, dezinfekce a zasypání zeminou). Přípojky (elektro+gravitační splašková) nejsou součástí této stavby a budou řešeny samostatně.

Podružný řad kanalizace A2 je určen pro místní penzion, proto v tomto případě navrhujeme jímku o průměru DN1200 a umístění dvou čerpadel do jímky (1 ks jako rezerva).

Při provozu bude potřeba eliminovat zdržení akumulované vody v čerpací jímce déle než 8 hodin, jelikož jsou případné vyhnívací procesy nežádoucí. Minimální frekvence čerpání je alespoň 4x denně.

Celkově bylo navrženo 31 domovních čerpacích jímek.

2.4 Uklidňující šachta

Tlaková kanalizace bude do stávající gravitační kanalizace napojena přes uklidňující šachtu - tato vznikne úpravou stávající kanalizační šachty.

Úpravy budou sestávat z obložení kynety, dna a stěn šachty do výšky 500 mm čedičovým obkladem tl. 30 mm. Prostup potrubí do šachty musí být vodotěsný, zrealizuje se jádrovým vrtákem a utěsní se gumovou těsnicí manžetou. Proud vody se nasměruje do kynety pomocí tvarovky z tvárné litiny - přírubového kolena 45°.

Pro zamezení šíření případného zápachu do okolí se pod kanalizační poklop umístí biofiltr pro kanalizační šachtu. Jedná se o speciální kanalizační filtr, který funguje na bázi celulózového granulátu, který slouží jako filtrační materiál. Granulát je tvořen ze speciálně zpracovaného recyklovaného starého papíru, z kterého jsou odstraněny tiskařské barvy. Vzduch obsahující silně zapáchající a škodlivé látky pochází tímto granulátem. Zápachové a škodlivé látky jsou pomocí mikroorganismů obsažených ve filtračním materiálu odstraněny, ven proudí pak již zápachově neutrální vzduch bez škodlivých látek.

2.5 Armatury na potrubí

Pro správnou funkčnost a provoz stokové sítě se na kanalizačním potrubí osadí potřebné armatury - uzávěry a proplachovací soupravy. Všechny poklopy armatur budou osazeny do nivelety komunikace, v případě zeleného pásu budou vyzvednuty 100 mm nad terén. Při osazení v nezpevněném povrchu budou zajištěny proti poklesu, obetonovány a odlážděny dvěma řadami žulových kostek o rozměru min. 100/100 mm. Armatury budou jištěny proti poklesu ovládání podkladní deskou. Místa armatur musí být označena orientačními tabulkami dle platné ČSN.

2.5.1 Uzávěry na potrubí

Z důvodu optimálního provozování systému budou pro možnost odstavení jednotlivých ucelených lokalit osazena na síti hlavních řadů sekční uzávěry vhodná pro odpadní vodu.

Uzávěry budou litinová PN16 s volným, hladkým průtokovým kanálem a budou opatřena epoxidovým nátěrem pro těžkou protikorozi ochranu. Dimenze uzávěrů odpovídá dimenzi potrubí.

Uzávěry budou také umístěny na podružných řadech před bodem napojení na hlavní řad. Tento uzávěr je navržen typ pro odpadní vodu s deskovým uzávěrem a integrovanými ISO hrdly pro potrubí z PE profilu D50 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK a se spolehlivým a těsným uzavíráním díky deskovému uzávěru a O-kroužkovému těsnění.

Každý uzávěr bude doplněn teleskopickou zemní zákopovou soupravou s poklopem na podkladové destičce.

V rámci stavby se navrhlo celkem 6 podzemních uzávěrů.

2.5.2 Proplachovací soupravy

Z důvodu optimálního provozování systému budou pro možnost proplachu a čištění potrubí osazeny na síti hlavních řadů proplachovací soupravy pro odpadní vodu. Proplachovací souprava se navrhuje litinová dimenze DN50 s vlastním uzávěrem, spodní napojení přírubou. Ukončení proplachovací spojkou typu C, která umožní snadné propláchnutí plným profilem.

Z hlediska umístění jsou navrženy dvě varianty - na konci řadu a v uzlovém bodě.

Na konci řadu se napojení řeší pomocí redukce a přechodu potrubí na přírubu, uzávěrem, přírubovým mezikusem délky 200 mm a patkovým kolenem na které se osadí proplachovací kus. V případě potřeby se na dosažení terénu použije přírubová trouba - umístí se mezi patkové koleno a proplachovací soupravu.

V uzlovém bodě se napojení řeší pomocí přírubového TT-kusu. Dále je sestava stejná jako v případě umístění na konci řady.

Všechny TVLT tvarovky a proplachovací kus budou pro tlakovou řadu PN16. Proplachovací souprava je opatřena v úrovni terénu litinovým hydrantovým poklopem uloženým na podkladové destičce.

V rámci stavby se navrhlo celkem 7 proplachovacích souprav.

2.6 Kontrolní monitorovací vrt

Jelikož se lokalita Dvorce nachází na okraji lesa východně od objektu technologie umělé infiltrace, která je jedním ze zdrojů pitné vody, bude zapotřebí kontrola provozu tlakové kanalizace za účelem ochrany podzemních vod před případným únikem odpadních vod. Tato kontrola se bude provádět novým kontrolním monitorovacím vrtem, který je navržen v jihozápadní části zájmové lokality na parcele č. 3537/3 v zelené ploše. Vrt bude hlouben strojní pojízdou soupravou a bude vystrojen PVC zárubnicí DN150 s atestem na pitnou vodu. Vrt bude proveden do hloubky 13,5 m a jeho realizace se bude provádět za účasti hydrogeologa.

Technické řešení kontrolního monitorovacího vrtu je uvedeno v samostatné příloze této projektové dokumentace D.15 Kontrolní monitorovací vrt.

2.7 Všeobecní zásady při výstavbě

Při výstavbě se budou dodržovat všechny příslušné ČSN, zejména ČSN 75 6101, ČSN EN 752, ČSN EN 1671, ČSN EN 1610, ČSN 73 6005, ČSN 75 5911, ČSN 75 0905.

2.7.1 Zemní práce

Zemní výkopové práce navrhujeme realizovat v otevřené stavební rýze s kolmými stěnami strojním resp. ručním výkopem a s využitím bezvýkopové technologie – protlakem DN 200 pro vedení potrubí v komunikaci. Pro výkopové práce platí všeobecná pravidla bezpečnosti práce a z toho plynoucí minimální šířky výkopů dle ČSN EN 1610. Pažení bude použito po celé délce výkopu pomocí pažících boxů.

Vykopaná zemina bude odvážena na skládku určenou investorem.

Při zemních pracích dojde ke křížení nebo souběhu s několika podzemními vedeními. Před zahájením zemních prací je bezpodmínečně nutné ze strany zhotovitele stavebních prací požádat majitele, resp. správce podzemních vedení o jejich přesné vytyčení v terénu a v místě předpokládaného křížení zemní práce provádět opatrně ručně, odkryté vedení řádně zajistit a chránit. Při realizaci prací je rovněž nutno dodržovat všechny pokyny stanovené správcí stávajících vedení. V situaci jsou inženýrské sítě zakresleny pouze orientačně!

Během realizace stavby se musí dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a opatření, aby se předešlo případnému ublížení na zdraví osob zúčastněných na stavbě, respektive jiných občanů pohybujících se v blízkosti stavby. Zvláště je třeba zajistit stavbu během doby, kdy se výstavba neprovádí (víkendy, noc, svátky apod.). Případné vstupy do domů a objektů dodavatel překryje ocelovým plechem resp. dřevěnou lávkou. Přístup na staveniště bude po celé délce ohrazený fyzickými zábranami.

2.7.2 Kanalizační potrubí, montáž potrubí

Kanalizační potrubí je navrženo z materiálu HDPE PE100 SDR11 určeného pro odpadní vodu dimenze D40x3,7, D50x4,6, D63x5,8, D75x6,8.

Uložení kanalizačních potrubí z HDPE se řídí podle určitých zásad, které jsou blíže specifikovány níže.

Při využití bezvýkopové technologie bude protlačováno potrubí DN 200. Pro protlak budou zřízeny startovací jámy min. 5x1,1m. Nejdelší protlačovací úsek měří 75m. Do potrubí DN 200 bude zataženo potrubí d63, resp. d50.

Úseky kanalizace ukládané do otevřené pažené rýhy budou prováděny následujícím způsobem. Po hrubém výkopu se dno rýhy upraví do projektem předepsaného sklonu a zároveň se odstraní všechny nerovnosti dna rýhy, aby dno tvořilo spolehlivý podklad pro

potrubí. Podklad se nesmí prokopat, nakypřit ani jinak narušit (např. mrazem, vodou apod.). Strojní výkop se nebude realizovat až po požadovanou úroveň, ale dno se musí dokopat a urovnat ručně.

Během výstavby musí být dno rýhy suché. V případě výskytu hladiny spodní vody (nebo jiné vody) během výkopových prací se zřídí v dně rýhy drenáž DN 80 (nebo DN 150) za účelem odvedení vody do čerpací jámy. Čerpací jáma se vytvoří z betonové skruže na konci realizovaného úseku. Drenáž plní funkci pouze během výstavby kanalizace. Na základě závěrů z provedeného inženýrsko-geologického průzkumu se zastižení podzemní vody ve výkopu pro kanalizační potrubí nepředpokládá.

Na dno rýhy se nanese podkladové pískové lože, které se následně zhutní na tloušťku 100 mm.

Následuje samotná pokládka a montáž potrubí - nepoškozené trouby se ukládají tak, aby po celé délce ležely na lůžku (pod spojem se vytvoří jamka). Trouby se ukládají od nejnižšího bodu rýhy - proti sklonu. Na kanalizační potrubí se umístí vyhledávací vodič Cu 6 mm².

Vzhledem k možným vysokým provozním tlakům se navrhuje svařování potrubí výhradně pomocí elektrotvarovek (nikoliv spoje „na tupo“). Ostré lomy na trase se zrealizují pomocí plynulých oblouků. Při pokládce a montáži potrubí je třeba dodržovat návody a pokyny od výrobce potrubí. Při směrových obloucích při dimenzi D75 se osadí na potrubí betonové bloky na zamezení posunu potrubí.

Obsyp potrubí se zhotovuje bezprostředně po uložení trubek a jejich vzájemném spojení. Materiál obsypu - štěrkopísek □ 0-16 mm se rozprostře a zhutní po obou stranách potrubí až do výšky 300 mm nad vrchol trouby. Zhutňování obsypu přímo nad potrubím v této zóně není přípustné. Na vrch obsypu se umístí výstražná fólie s nápisem KANALIZACE.

Zásyp rýhy se uskuteční zhutněným materiálem – v zelené ploše a v chodníku se použije původně vykopaný materiál, v komunikaci se použije štěrkodrt' □ 0-32 mm. Při zásypu je možné použít pouze materiál, který vylučuje mechanické poškození potrubí.

Hutnění materiálů obsypu a zásypu se bude provádět po vrstvách max. 200 mm při postupném vytahování pažení - tak, aby nedošlo k rozvolnění již zhutněných vrstev vlivem odstranění pažení.

Terén narušený výstavbou se uvede do původního stavu.

2.7.3 Úprava povrchů

Terén se po uložení potrubí uvede do původního stavu, resp. do stavu, který požadují jednotliví správci.

Zelený pás

Před výkopem se provede odhumusování do hloubky 300 mm, které se uloží zvlášť. Na zpětný zásyp se použije zhutněná vykopaná zemina a na povrch se uloží uskladněná

humózní zemina. Následně se plocha zatravní a provedou se zahradnické úpravy. Úpravy se provedou na šířku zásahu.

Chodník z dlažby

Skladba povrchu v případě chodníku z dlažby:

- | | |
|---|--------|
| - dlažba betonová | 60 mm |
| - lože z drceného kameniva fr. 4 - 8 mm | 30 mm |
| - štěrkodrt' fr.0 - 32 mm ŠD | 210 mm |

Úprava chodníku se zrealizuje pouze při zásahu, přesah úpravy 100 mm na každou stranu. Na zpětný zásyp se použije zhutněná vykopaná zemina

Místní komunikace

Skladba povrchu místní komunikace v asfaltové vozovce:

- | | |
|--|--------|
| - ohrusní vrstva ACO 11 | 50 mm |
| - spojovací postřik 0,50 kg/m ² | |
| - ložní vrstva ACL 22 | 50 mm |
| - spojovací postřik 0,50 kg/m ² | |
| - podkladní vrstva ACP 22 | 100 mm |
| - spojovací postřik 0,50 kg/m ² | |

Zásyp potrubí bude realizován ze štěrkodrti Ø 0-32 mm. Přesah podkladné vrstvy ACP je 200 mm na každou stranu rýhy. Přesah ložné vrstvy ACL a ohrusné vrstvy ACO je 200 mm na každou stranu rýhy.

Skladba povrchu místní komunikace v nezpevněné vozovce:

- | | |
|-------------------------|--------|
| - štěrkodrt' □ 8-16 mm | 150 mm |
| - štěrkodrt' □ 32-64 mm | 150 mm |

Zásyp potrubí bude realizován ze štěrkodrti □ 0-32 mm. Přesah konstrukčních vrstev je 100 mm na každou stranu rýhy.

Silnice II. třídy č. 331

Skladba povrchu silnice II/331 v asfaltové vozovce:

- | | |
|--|--------|
| - ohrusní vrstva ACO 11 | 50 mm |
| - spojovací postřik 0,50 kg/m ² | |
| - ložní vrstva ACL 22 | 100 mm |
| - spojovací postřik 0,50 kg/m ² | |
| - zhutněný štěrk | 300 mm |
| - zhutněný štěrkopísek | 150 mm |

Zásyp potrubí bude realizován ze štěrkodrti □ 0-32 mm. Přesah podkladních vrstev se štěrku a štěrkopísku je 200 mm na každou stranu rýhy. Kryt vozovky (ACL a ACO) se zrealizuje na celou šířku jízdního pruhu vozovky.

Skladba povrchu silnice II/331 ve vozovce z dlažby:

- | | |
|-------------------------|-------|
| - původní dlažba | 60 mm |
| - zhutněné pískové lože | 50 mm |

Zásyp potrubí bude realizován ze štěrkodrti □ 0-32 mm. Přesah konstrukčních vrstev je 100 mm na každou stranu rýhy.

3. KŘÍŽENÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

3.1 Křížení stávajících inženýrských sítí

Při výstavbě stavebního objektu nastane křížení se stávajícími inženýrskými vedeními.

Stávající inženýrské sítě jsou v projektové dokumentaci zakreslené na základě informativních zakreslů od jednotlivých správců. Před zahájením zemních prací je bezpodmínečně nutné ze strany zhotovitele stavebních prací požádat majitele, resp. správce

podzemních vedení o jejich přesné vytyčení v terénu a v místě předpokládaného křížení zemní práce provádět opatrně ručně, odkryté vedení řádně zajistit a chránit.

Při křížení a souběhu se stávajícími podzemními vedeními je třeba dodržet ČSN 73 6005, respektovat ochranná pásma ve smyslu platných ČSN a požadavků správců jednotlivých vedení.

Při křížení s nadzemními vedeními NN je třeba provádět ruční výkopy nebo zajistit vypnutí el. vedení, případně stabilně zajistit sloupy.

Zhotovitel si ověří přesnou polohu stávajících vedení, které mohou ovlivnit stavební práce nebo být jimi dotčeny (ovlivněny). Výkopové práce v blízkosti vedení budou prováděny ručním způsobem. Kopané sondy budou realizovány ručním způsobem.

Všechny značkovací barvy používané pro prozatímní označení inženýrských sítí budou mít krátkodobou trvanlivost, budou bezolovnaté, biologicky odbouratelné a budou specifikovány, jako barvy, které v běžném provozu vymizí přibližně za 10 týdnů.

3.2 Křížení pozemních komunikací

Při výstavbě nastane křížování místních komunikací a státní silnice II. třídy č. 331.

3.2.1 Křížení místních komunikací

Křížování se navrhuje realizovat v otevřeném výkopu, po dokončení výstavby se terén uvede do původního stavu.

3.2.2 Křížení státní silnice

Křížení státní silnice je navrženo bezvýkopovou technologií - protlačováním ocelové chráničky profilu 219x8 mm a následným uložením potrubí HDPE D75x6,8 mm. Při návrhu jsou plně respektovány ustanovení ČSN.

Postup při protlačování je následující:

- Protlačování se začne v zapažené startovací jámě, která je na dně zpevněná silničními panely KZD tloušťky 0,15 m. Stěny jámy budou zajištěny ocelovými pažnicemi délky 4,5 až 6,0 m, které budou rozepřeny rámem svařeným z ocelových tyčí U 100.
- Protlačování končí v zapažené cílové jámě
- Po ukončení přetlaku se do chráničky nasune potrubí HDPE na vymezovacích kluzných objímkách, které jsou osazeny ve vzdálenosti každých 2,0 m. Konce potrubí s chráničkou se uzavřou těsnicí pryžovou manžetou 200/80
- Krytí chráničky v místě křížení státní silnice bude min. 2,18 m

Za pažení stavebních jam je odpovědný dodavatel stavebních prací, detailní řešení vypracuje v rámci své dodavatelské dokumentace.

Ke křížení státní silnice II. třídy č. 331 dojde v silničním kilometru 23,118. Startovací jáma je navržena rozměry 3x2 m, cílová jáma 2x2 m. Ocelová chránička je dlouhá 13,97 m.

Křížení podružných řadů se státní silnicí se zrealizuje taktéž bezvýkopovou technologií – podvrtem komunikace.

4. TLAKOVÉ ZKOUŠKY

Tlaková zkouška se provede dle ČSN EN 1671 – „Venkovní tlakové systémy stokových sítí“ a normy ČSN EN 805 – „Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti“. Jedná se o úsekové zkoušky a celkovou tlakovou zkoušku. Zkušební přetlak (STP) bude volen jako menší z hodnot: 1,5 násobek nejvyššího výpočtového přetlaku (MDPa) nebo MDPa zvýšený o 0,5 MPa. Nejvyšší provozní přetlak v kanalizaci při dodržení provozního řádu nepřesáhne 1,0 MPa. Kanalizace je navržena z materiálu HDPE PE100 SDR11 (PN 16), čímž je dodržena podmínka, že nejvyšší dovolený přetlak musí být vyšší než STP. Před vlastní zkouškou dojde k místnímu obsypání a částečnému zhutnění obsypu potrubí ve výkopu z důvodu jeho stabilizace. Toto lokální přitížení však musí být provedeno tak, že budou viditelné všechny spoje trubek v otevřených výkopech. O zkouškách se provede zápis předepsaný ČSN 75 59 11.

Zkoušky vodotěsnosti se budou realizovat u domovních čerpacích jímek a to ve smyslu ČSN 75 0905 – „Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží“.

Zápis o tlakové zkoušce, tedy prokázání kvality stavebního díla bude tvořit nedílnou přílohu z předávacího řízení. Zásyp rýhy a úprava povrchu se provede až po úspěšném absolvování zkoušek.

5. ZKOUŠKY HUTNĚNÍ

Obsypy a zásypy budou zhutňovány po vrstvách max. 200 mm v souladu s typovým podkladem TP 146 Ministerstva dopravy a spojů.

V průběhu zásypu rýhy budou prováděny zkoušky míry zhutnění v místech určených správcem komunikace v rozsahu nezbytném dle TP146, výsledky budou doloženy protokoly. Zkoušky se budou provádět po vzdálenostech cca 50 m a to vždy ve třech úrovních - v úrovni základové spáry, obsypu a zásypu potrubí, v úrovni silniční pláně.

Zkoušky musí prokázat min. únosnost 80 Mpa a modul přetvárnosti do 2,5.

Práce je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006, ČSN 73 6121, ČSN 73 6126 a TP 146.

6. BEZPEČNOST PRÁCE

Dodavatel stavby se bude řídit při výstavbě platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy, bude dbát na to, aby obsluhu strojů a zařízení prováděli pouze patřičně proškolení a kvalifikovaní pracovníci. Všichni pracovníci budou používat patřičné pracovní a bezpečnostní pomůcky, budou seznámeni s předpisy BOZP, předpisy pro zacházení s elektrozařízením, pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech a pod. Všichni zaměstnanci zhotovitele musí být pod pravidelnou lékařskou kontrolou.

7. ZÁVĚR

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy, zákony, vyhlášky a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti či změny oproti předložené projektové dokumentaci je zhotovitel povinen neprodleně informovat projektanta a investora a vyžádat si jeho stanovisko.

Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou rovněž vyjádření a stanoviska dotčených organizací a orgánů státní správy a účastníků stavebního řízení vydaná k dokumentaci pro stavební povolení, které je nutno při stavbě respektovat a řídit se jejich požadavky – pokud ve vydaném stavebním povolení není uvedeno jinak nebo pokud nebude změna odsouhlasena projektantem, investorem a stavebním dozorem.

Před zahájením vlastní stavby je zhotovitel stavby povinen zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí, včetně všech inženýrských sítí, které nebyly v době zpracování projektové dokumentace známy a nejsou zakresleny v situaci nebo nebyly správci k zakreslení poskytnuty, aby nedošlo k jejich poškození.

Zhotovitel je rovněž před vlastní stavbou povinen ověřit stávající výškové a polohopisné poměry, včetně dalších údajů, které jsou požadovány v projektové dokumentaci a ve stanoviscích přiložených v dokladové části PD.

Po celou dobu stavby musí být ke všem nemovitostem zajištěn alespoň provizorní příjezd pro vozidla záchranné služby první pomoci, komunálních služeb a požární vozidla.

Součástí předání a převzetí stavby bude doklad o vykonání tlakových zkoušek, zkoušek funkčnosti identifikačního kabelu, zkoušek hutnění, geodetické zaměření provedeného díla, dokumentace skutečného provedení.

Vypracoval: Ing. Lucie Burdová

Datum: 03/2018

PŘÍLOHA Č. 1 – SEZNAM VYTYČOVACÍCH SOUŘADNIC

Souřadnicový systém S-JTSK

řad A		
VB	X	Y
VB1	1033417,250	714495,670
VB2	1033398,631	714504,283
VB3	1033394,999	714505,538
VB4	1033393,672	714501,698
VB5	1033393,693	714487,279
VB6	1033392,911	714473,292
VB7	1033392,084	714458,911
VB8	1033391,002	714439,621
VB9	1033388,478	714431,670
VB10	1033363,049	714439,744
VB11	1033354,319	714441,848
VB12	1033324,473	714451,212
VB13	1033315,256	714453,725
VB14	1033297,308	714459,144
VB15	1033250,360	714472,648
VB16	1033203,847	714486,286
VB17	1033174,839	714495,082
VB18	1033157,101	714502,470
VB19	1033145,914	714508,313
VB20	1033138,749	714513,107
VB21	1033133,836	714516,394
VB22	1033125,993	714523,049
VB23	1033112,940	714536,772
VB24	1033098,537	714552,794
VB25	1033093,409	714558,953
VB26	1033085,437	714559,224
VB27	1033076,070	714558,286
VB28	1033052,898	714558,967
VB29	1033030,631	714560,629
VB30	1033011,634	714562,288
VB31	1032966,465	714565,079
VB32	1032957,677	714566,136

kontrolní vrt		
Střed	X	Y
DV-1	1033347,266	714522,008

řad B		
VB	X	Y
VB1	1033394,999	714505,538
VB2	1033374,672	714512,563
VB3	1033359,407	714518,092
VB4	1033349,101	714523,270
VB5	1033340,344	714525,315
VB6	1033321,648	714528,605
VB7	1033292,596	714531,914
VB8	1033239,577	714538,148
VB9	1033234,859	714538,699
VB10	1033217,927	714540,546
VB11	1033191,823	714543,367
VB12	1033178,785	714544,736
VB13	1033161,584	714546,593
VB14	1033128,481	714550,071

řad C		
VB	X	Y
VB1	1033388,478	714431,670
VB2	1033392,195	714430,490
VB3	1033391,005	714405,137
VB4	1033390,437	714356,273

řad D		
VB	X	Y
VB1	1033138,749	714513,107
VB2	1033133,997	714506,004
VB3	1033134,004	714501,099
VB4	1033138,666	714485,019
VB5	1033147,565	714454,420