

Revize

Revizi provedl

Datum revize

PROJEKTY VODAM s.r.o. Galašova 158, 753 01 Hranice tel.: 581 607 107, fax: 581 604 878 E-mail: vodam@vodam.cz www.vodam.cz			
HIP	ING. PETR MATUŠKA	DATUM	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. STANISLAV JURÁŇ	ŘÍJEN 2015	
VYPRACOVAL	ING. STANISLAV JURÁŇ	AUTORIZAČNÍ PODPIS	
TECHNICKÁ KONTROLA			
ZADAVATEL	OBEC DOLNÍ ÚJEZD	ZAK. ČÍSLO	1990
OKRES	PŘEROV	ARCH. ČÍSLO	04.164
KRAJ	OLOMOUCKÝ	MĚŘÍTKO	
PROJEKT KANALIZACE DOLNÍ ÚJEZD, SKOKY, STAMĚŘICE - I. ETAPA			PARÉ
OBJEKT SO 01 - KANALIZACE DOLNÍ ÚJEZD, SKOKY, STAMĚŘICE			STUPĚŇ DPS
PŘÍLOHA TECHNICKÁ ZPRÁVA DSO 01.1-01.3			ČÍSLO PŘÍLOHY D.1.1

D-1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DSO 01.1 Nová kanalizace
DSO 01.2 Výtlačné potrubí splaškových vod
DSO 01.3 Odlehčovací komora

Dokumentace je vypracována a členěna podle přílohy č.6 k novele vyhlášky 499/2006 Sb. v platném znění, která stanoví rozsah a obsah projektové dokumentace.

Obsah:

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	3
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	3
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	3
1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	3
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	3
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	4
1.5.1 Profil a materiál potrubí	5
1.5.2 Kanalizační šachty	6
1.5.3 Podchody pod komunikacemi – protlaky a překopy	6
1.5.4 Podchody pod potoky – protlaky	7
Podchody pod potokem budou provedeny podobně jako u protlaku pod komunikacemi.	8
1.5.5 Přeložky sítí technické infrastruktury	8
1.5.6 Zemní práce	8
1.5.7 DSO 01.2 Výtlačné potrubí splaškových vod	8
1.5.8 DSO 01.3 Odlehčovací komora	9
1.5.9 Propojovací potrubí na kanalizaci	10
2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ	10
3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	11
4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	11
5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	11
6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	13
7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ	14
8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	14
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	14
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
9. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLU	16
Trubní materiály	16
Trubní materiál PP	16
Polyetylenové potrubí (PE)	17
Kanalizační šachty	18
Beton	19
10. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ	20
Stavební práce	20
Bourání povrchů	20
Obecné požadavky na výkopy	20
Výkopy v trase (rýhy)	21
Výkopy pro zakládání objektů	21
Pažení	21
Zpětný zásyp	22
Zásypy v nezpevněných plochách	22
Zásypy v komunikacích	23
Objekty na kanalizaci	24

Potrubí a spoje u objektů	24
Spadišťové šachty	25
Koncová šachta na výtlače	25
Bezvýkopová výstavba stok	25
Beton, betonářské práce a bednění	26
Práce s potrubím	26
Ochrana proti korozi, nátěry	29
Práce v komunikacích	29
Opravy komunikací II. a III. třídy	30
Zásady a technologické postupy oprav komunikací	30
Opravy krajských komunikací	31
Opravy místních komunikací	31
Křížení krajských komunikací	32
Křížení vodních toků	33
Uložení trub pod dnem toku	33
Křížení inženýrských sítí	33
Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení	34
Zkoušky	34

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace bude sloužit pro provádění stavby na akci Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice-I.etapa na základu zadání od investora obce Dolního Újezdu. Projektová dokumentace je členěna do těchto objektů:

SO 01 Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice

DSO 01.1 Kanalizační gravitační potrubí
DSO 01.2 Výtlačné potrubí splaškových vod
DIO 01.3 Odlehčovací komory

SO 02 – Čerpací stanice odpadních vod

DSO 02.1 Čerpací stanice ČS-1
DSO 02.2 Čerpací stanice ČS-2
DSO 02.3 Čerpací stanice ČS-3

SO 03 – Přípojky NN k čerpacím stanicím

SO 04 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Čerpací stanice dělíme do provozního souboru.

PS 01 – Čerpací stanice odpadních vod

Tato zpráva bude popisovat detailněji objekt SO 01 Kanalizace Dolní Újezd, Skoky a Staměřice, kapacity, rozměry, materiálové, dispoziční a provozní a další řešení. Součástí zprávy je i výpis použitých norem.

1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Návrh byl proveden po konzultaci se starostou obce, vycházel z plánu rozvoje vodovodů a kanalizací a územního plánu obce, dalším důležitým předpokladem bylo napojení na stávající kanalizaci, kterou provozuje VAK Přerov. Hlavní funkcí stavby bude odvádění splaškových vod novou gravitační kanalizací do stávající stoky, odkud se bude čerpat kanalizačním výtlačkem do stoky v Lipníku nad Bečvou, splašková voda se stokovou sítí dopravuje na ČOV v Lipníku nad Bečvou. Na stoky - stavbu se budou napojovat domovní kanalizační odbočky, které nejsou součástí této dokumentace. Ke stavbě bude potřeba vypracovat provozní řád a dílo bude provozovat pouze osoba (fyzická i právnická), která má kvalifikaci k provozování kanalizace.

Trasa kanalizace je na katastrálním území:

- k.ú. Dolní Újezd u Lipníka nad Bečvou - 630322
- k.ú. Skoky u Staměřic - 753483
- k.ú. Staměřice – 753491

Situativní řešení je patrné z podrobných situací v měřítku 1:500.

1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu tras kanalizačních splaškových stok použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

Pro potřeby dokumentace byl zadán speciální inženýrskogeologický průzkum vrtanými sondami. Zpracoval ho Ing. Farkaš v říjnu 2015. IGP bude přílohou souhrnné technické zprávy.

Geologické poměry

Geologická stavba zájmového území vychází k uvedeného morfologického členění – východní část území (Staměřice, Skoky) spadá do okrajové oblasti Nízkého Jeseníku, vlastní obec Dolní Újezd se nachází na okraji Moravské brány. Skalní podloží je v zájmovém území zastoupeno sedimenty moravskoslezského spodního karbonu. Spodní karbon moravskoslezské oblasti reprezentuje litologicky výrazná synorogenní klastická formace vyskytující se v evropských hercynidech a známá ve střední Evropě jako kulm. Kulm je význačný slepenci, droby a aleuropelity. Oba poslední litotypy se buď mnohonásobně střídají, nebo tvoří každý zvlášť mocná tělesa. Pro zájmové území je charakteristické rytmické střídání břidlic, prachovců a drob, obvykle ve vrstvách různé mocnosti, takže místy převažují droby, místy prachovce či břidlice s pozvolnými přechody mezi jednotlivými typy hornin. V zájmové oblasti se nachází moravické vrstvy Nízkého Jeseníku zastoupené převážně droby, ale také prachovci a břidlicemi, v okolí Staměřic i slepenci.

Téměř celý skalní podklad je zde překryt svými zvětralinami - eluviem. Eluvium je zvětralá hornina in situ, která nebyla redeponována z místa svého vzniku. Eluvium má v zájmovém území ponejvíce charakter prachovitých, jílovitých a písčitých hlín s variabilním obsahem úlomků matečních hornin. Eluvium bývá zachováno zpravidla na náhorních plošinách a rovinách, na svazích bývá většinou redeponováno svahovými pohyby. Na úbočích a úpatích svahů jsou tyto horniny překryty různě mocnou polohou deluviálních sedimentů, které vznikly gravitační redepozicí zvětralého skalního podloží. Litologicky se jedná převážně o svahové písčité a jílovité hlíny s variabilním obsahem úlomků hornin. Přepravením eluvií a svahových hlín ronem nebo občasnými toky v místních depresích vznikly deluviofluviální sedimenty, které obsahují většinou vyšší obsah jílovité frakce a jejichž hrubozrnná frakce je částečně opracována. Souhrnně lze kvartérní sedimenty charakterizovat jako jílovité až jílovitopísčité kamenité hlíny a sutě. Horniny spodního karbonu se jihovýchodním směrem noří pod neogenní sedimenty Moravské brány. Neogenní jíly byly zastiženy při bázi průzkumných sond v obci Dolní Újezd, v jejich nadloží se nachází svahové jílovité hlíny a jílovité sutě.

Závěrečné hodnocení

Projektovanou kanalizaci v obci Dolní Újezd - Skoky - Staměřice lze rozdělit na dva rozdílné úseky z hlediska geologie, klasifikace zemin a těžitelnosti zemin. Východní část trasy, do které spadá místní část Staměřice, Skoky až po okraj Dolního Újezdu, je budována horninami spodního karbonu, které se místy mohou nacházet relativně mělce pod povrchem terénu. V nadloží skalních hornin se nachází jílovito kamenité sutě, v menší míře jemnozrnné zemin - hlíny a jíly, převážně kamenité a štěrkovité. Přechody mezi jednotlivými typy zemin jsou časté a většinou s hloubkou dochází k přibývání úlomků podložních hornin - od tenké polohy hlín a jílu ve svrchní části vrstevního profilu postupně zemin přechází do jílovito kamenitých sutí a dále do zvětralého a silně porušeného skalního podloží. Trasa kanalizace v obci Dolní Újezd bude především v jemnozrnných zeminách - většinou se jedná o jílovité hlíny a jíly, ale také jílovité sutě svahového původu, pod kterými se nachází plastické jíly. Jedná se o neogenní výplň Moravské brány. Těžitelnost zemin v trase kanalizace spadá do I. a II. třídy ve smyslu ČSN 736133. Použití trhacích prací (III. třída) patrně nebude nutné, ale v úseku mezi sondami S5 a S2 (po okraj obce Dolní Újezd) nelze vyloučit zastižení málo porušených hornin podloží mělce pod povrchem terénu - nutné posoudit během stavby. Z hlediska inženýrsko geologických poměrů, průběhu a mocnosti jednotlivých vrstev zemin lze hodnotit základové poměry na lokalitě jako složité. Vrstevní sled základových zemin se rychle mění ve vertikálním i horizontálním směru, dochází ke změnám klasifikace i konzistence (ulehlosti) od jílovitých zemin po kamenito jílovité sutě a také budou při zemních pracích zastiženy horniny podloží - droby moravických vrstev. Podzemní voda může v určitých úsecích ovlivnit průběh zemních prací. Během stavby bude nutné vyřešit odvedení mělkých podpovrchových či podzemních vod, s jejichž přítoky je nutné do výkopů počítat. Týká se to především spodních částí trasy v Dolním Újezdě, kde podloží tvoří prakticky nepropustné neogenní jíly, a také úseku v obci Staměřice - v okolí sondy S12. Také je nutné s podzemní vodou počítat v pruhu podél údolní vodoteče v Dolním Újezdě.

Důležité upozornění je, aby dodavatel při nabídce vyčlenil částku na dozor geologa, který při zastiženém geologickém profilu koordinuje stavbu spolu se stavebním dozorem. Týká se to hlavně tam, kde jsou zastiženy horniny 4. a 5. třídy, ale i při stanovení hutnění základové spáry u čerpacích stanic, po provedení zkoušek hutnitelnosti a případné úpravě ZS.

1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

SO 01 Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice

DSO 01.1 Kanalizační gravitační potrubí

1.5.1 Profil a materiál potrubí

Nové stoky jsou navrženy jako gravitační splaškové v profilech DN 250 a DN 300, stoka DN 600 v délce 6 m je navržena pouze jako akumulace pro výpadek ČS-1 a DN 600 v délce 11,4 m pro výpadek ČS-3, celková délka stok nových gravitačních se předpokládá 5018,5 m. **Materiál kanalizace bude PP plnostěnné hladké homogenní potrubí bez jakýchkoliv příměsí a bez použití granulátu z recyklátu v minimální kruhové tuhosti SN 10.**

Použité materiály pro kanalizaci jsou běžné a vyhovují danému účelu.

Potrubí pro kanalizaci je při dopravě i skladování nutno chránit před poškozením a před znečištěním. Při skladování nesmí dojít k deformacím trubek. Skladovací místo musí být rovné. Rovněž je nutno chránit trubky před přímými účinky zdrojů tepla a elektrického jiskření, zabránit jejich styku s ropnými produkty a kontaminaci jedovatými látkami. Během celé pokládky se musí dbát na to, aby nedošlo k poškození trubek a tvarovek ostrými předměty. Při skladování trub musí být dodržena norma ČSN 64 0090. Trouby se před uložením překontrolují stejně jako dno výkopu. Po položení potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic bude provedena zkouška těsnosti potrubí. Po dokončení stavby zajistí dodavatel zaměření polohového a výškového umístění kanalizace.

Při návrhu jsou respektovány platné technické normy a další zásady konstrukčního a stavebního uspořádání tak, aby stavba byla nejen plně funkční, ale i bezpečná.

Obsypy potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden ze štěrkopísku do výše 300mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 8-16mm, maximální zrno 63mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150mm (ld = 0,75-0,80). Potrubí bude uloženo na pískový podsyp tloušťky 150 mm.

Kladení potrubí

Pokládání bude provedeno v souladu s ČSN EN 1610, DS475 a DS430. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřík trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v podkladní vrstvě prohrádku. Při kladení bude zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 25°C.

Výpis materiálu je uveden v přehledné tabulce:

Název stoky	Plast DN 250	Plast DN 300	Plast DN 600	PE DN 80	PE DN 100	Délka
	Délka potrubí					Celkem
T	375,0		6,0			381,0
T-V					354,0	354,0
D	2060,5	914,5				2975,0
D-1	198,0					198,0
D-2	98,0					98,0
D-3	116,5					116,5
D-4	189,0					189,0
S	489,1		10,4			499,5
S-1	199,0					199,0
S-1-1	34,0					34,0
S-2	50,0					50,0
S-3	141,5					141,5
S-3-V				170,0		170,0
S-4	80,0					80,0
S-V					533,0	533,0

L	57,0					57,0
	4098,0	914,5	6,0	170,0	887,0	6075,5

1.5.2 Kanalizační šachty

Ve směrových a výškových lomech kanalizační stoky jsou osazeny typové betonové prefabrikované revizní šachty kruhového průřezu DN 1000mm tloušťky stěny 120mm pro potrubí do DN 600mm. Spodní část betonové šachty je tvořena šachtovým dnem s betonovým žlábkem, stupadla jsou ocelová s PE povlakem. Dno je osazeno na vrstvu podkladního betonu tl. 100 mm. Na spodní část navazuje vstupní komín tvořený betonovými šachtovými skružemi, ukončený betonovým šachtovým kónusem (jedno kapsové stupadlo). Vyrovnání kóty poklopu je tvořeno betonovými vyrovnávacími prstenci. Vstup do šachet je přes litinový poklop s betonovou výplní průměru 600mm bez odvětrání třídy únosnosti A 15kN, B 125kN nebo D 400kN. Těsnění dílů šachet se provede polyuretanovým těsněním. Obsyp šachet se provede vytríděnou zeminou při respektování obecně závazných technických technologických postupů.

Šachty a revizní komory z prostého betonu a železobetonu musí vyhovovat ČSN EN 206-1. Betonové šachty a komory mohou být prefabrikované, kombinované konstrukce (z části prefabrikované a z části monolitické) nebo monolitické odlévané na místě. Objekty budou vyrobeny jako vodotěsné. Musí být vyrobené z vodostavebního betonu podle ČSN 73 1210.

Ve stísněných místech budou osazeny šachty plastové. Spodní část plastové šachty je tvořena šachtovým dnem z PP černé barvy Ø 600mm, na které se nasadí a utěsní korugovaná roura PP DN 600 příslušné délky. Šachta je ukončena litinovým poklopem Ø 600mm třídy únosnosti A 15kN, B 125kN nebo D 400kN, který je osazen na betonový prstenec a teleskopický adaptér. Celá šachta se osadí na podkladní vrstvu z betonu tl.100mm a obsype stejným materiálem jako prefabrikované šachty.

V komunikaci budou poklopy v úrovni terénu, v zelených plochách intravilánu budou vyvýšeny poklopy oproti okolnímu terénu o 10 cm s obetonováním, v extravilánu bude nutné zvýšení o 50 cm a obetonováním poklopů, u vstupní šachty bude osazena výstražná tyč dlouhá 2 m. Na trase se dle potřeby umístí tam, kde bude rychlost přesahovat 5 m/s, spádišťová šachty s výškou spadiště do 4 m. Na kanalizační stoky se napojí kanalizační odbočky DN 150 popř. DN 200, které budou ukončeny na hranici soukromých parcel. Kanalizace je navržena v nezbytné míře do krajských a místních komunikací tak, aby byla dodrženo prostorové uspořádání inženýrských sítí – ČSN 73 6005, kanalizace bude mít do budoucna ochranné pásmo v délce 1,5 m na každou stranu od venkovní hrany potrubí.

Spadištní šachty

Spadištní šachty se navrhují na kanalizační stoce tam (obvykle pod svažitým terénem), kde by sklon dna stoky byl větší než sklon stoky při maximální možné průřezové rychlosti a kde výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 600mm. Spadištní šachty budou technicky řešené podobně jako typové revizní šachty z betonových prefabrikátů. Prefabrikáty spadištních šachet budou vyrobeny podle DIN 4034.1. Spadištní šachty mohou být prefabrikované, monolitické nebo kombinované konstrukce. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna. Spadiště budou zakryta poklopy kruhové ø625mm.

1.5.3 Podchody pod komunikacemi – protlaky a překopy

Podchody pod komunikacemi jsou zpravidla křížení v nejkratším směru, tedy pokud možno kolmé s pozemní komunikací.

Splašková kanalizace bude položena v nezbytně nutné délce do krajské komunikace, kolmé křížení bude provedeno protlaky a překopy, na krajské komunikaci budou provedeny tři překopy a tři protlaky. Podchody budou realizovány na krajské komunikaci II/437 a silnici III/43623 pod správou SSOK. Před prováděním prací bude provedeno vytyčení podzemních sítí. Bude dodržena norma ČSN 75 6230 – Podchody stok a kanalizačních přípojek a pozemní komunikací. Uložení bude do ocelových chrániček, které plní účel ochrany podzemní sítě popř. možnost provedení jejich výměn nebo oprav bez porušení nadloží. Po celou dobu výstavby podchodu musí být provedena opatření k zajištění bezpečnosti provozu na komunikaci.

Postup:

Kanalizační chránička bude protlačena ze startovací jámy do koncové, orientačních rozměrů 2x5 m a 2,5x2 m. Zápichová jáma bude provedena se zapažením do hloubky 0,5 m pod dno tlačného potrubí. Pokud je možné výkop z jámy bude částečně navrstven před jámy tak, aby bránil vnikání povrchové vody dešťové. Rozměry jam je možné přizpůsobovat podle místních podmínek. Z jam se pomocí strojní vybavenosti provedou protlaky, metoda a dodavatel protlaků bude známá až po výběru dodavatele stavby. Proto je uveden příklad protlačování potrubí.

Příklady tlačení potrubí:

Protlačování potrubí DN 250 s vodící troubou – možnost řízené metody s kontrolou požadovaného spádu

V první fázi je přesně protlačena tuhá trouba. V dalších etapách se vodící vrt rozšiřuje a za ním jsou protlačeny trouby roztačováním nebo odstraňováním zeminy. Při třífázovém postupu se pomocí se s tlačnou stanicí zasouvají trouby za současného vysouvání ocelové pažnice. Protlaky jsou prováděny jako dvoufázové nebo třífázové.

Ze startovací jámy, jejíž rozměr je závislý na délce protlačované ocelové trouby, je protlačecí soupravou zatlačena ocelová chránička. Na opačné straně komunikace je vyhloubena cílová jáma protlaku. Po provedení protlaku viz. výše a protlačení chráněčky pomocí tlačné stanice bude do očištěné ocelové chráněčky bude zasunuto plastové potrubí kanalizační. Čela chráněčky budou zajištěna těsníci pryžovými manžetami. Mezi prostor vnější hrany potrubí a vnitřní ocelové chráněčky budou nasunuty vymezovací plastové objímky. Tyto objímky musí splnit výšku segmenty větší než je hrdlo potrubí.

Další metody jsou ražení, horizontální vrtání, beranění.

Materiál: Kanalizační potrubí bude stejné jako na stoce plastové DN 250 a DN 300 min.SN 10

Chránička – ocelová – D 457 x 14,0 mm, D 219 x 6,3 mm

Vymezovací objímky RACI, včetně zajišťovací pásky

Koncové manžety DISA

Posypové materiály pod potrubí do jam – kamenivo, písek

Číslo protlaku	Typ podchodu	Silnice	Stoka	Délka protlaku	Staničení - chránička		Délka- chránička	Materiál - chránička
1	Protlak	II/437	D	12,6	1,4886	1,5002	11,6	Oc. D 457x14 mm
2	Protlak	II/437	D	17,2	1,8958	1,9120	16,2	Oc. D 457x14 mm
3	Protlak	II/437	S-V	15,0	0,5193	0,5333	14,0	Oc. D 219x6,3 mm

Podchody pod komunikacemi – překopy

Překopy komunikací budou provedeny v kanalizační rýze, potrubí bude uloženo do ocelové chráněčky příslušného průměru, ocelová chráněčka bude obsypána pískem v tl. 300 mm, na konce potrubí bude nasunuta pryžová manžeta. Na potrubí budou nasunuty kanalizační objímky tak, aby nedocházelo k nechtěnému průhybu v chráněčce. Nad obsyp kanalizačního potrubí bude nasypáno hrubé kamenivo. Na tuto vrstvu se provede skladba komunikace.

Číslo protlaku	Typ podchodu	Silnice	Stoka	Délka protlaku	Staničení - chránička		Délka- chránička	Materiál - chránička
1	Překop	III/43623	L	7,0	0,0024	0,0104	8,0	Oc. D 457x14 mm
2	Překop	III/43623	T-V	6,0	0,3440	0,3510	7,0	Oc. D 219x6,3 mm
3	Překop	III/43623	D	7,6	0,8370	0,8436	6,6	Oc. D 508x14 mm

1.5.4 Podchody pod potoky – protlaky

Číslo protlaku	Typ podchodu	Potok	Stoka	Délka protlaku	Staničení - chránička		Délka- chránička	Materiál - chránička
1	Protlak	Lubeň	D	9,8	0,1419	0,1507	8,8	Oc. D 508x14 mm

2	Protlak	Lubeň	T-V	17,2	0,2937	0,2977	4,0	Oc. D 219x6,3 mm
---	---------	-------	-----	------	--------	--------	-----	------------------

Podchody pod potokem budou provedeny podobně jako u protlaku pod komunikacemi.

1.5.5 Přeložky sítí technické infrastruktury

V současné době nejsou známy přeložky inženýrských sítí, to bude upřesněno až po přesném vytyčení inženýrských sítí, musí se s touto možností počítat při stavbě. V lokalitě se nachází kabel NN a VN podzemní, také je zde uložený sdělovací kabel, v neposlední řadě to bude častější přítomnost vodovodního potrubí. Poloha sítí technického vybavení, které jsou poskytované od správců, je patrna z podrobných situací, ty vznikly připojením těchto podkladů do geodetického zaměření.

1.5.6 Zemní práce

Převážná většina zemních prací bude prováděna strojně. Ruční výkop bude použit v místech křížení kanalizačních potrubí s dalšími inženýrskými sítěmi a to v rozsahu ochranného pásma nebo stanoveného podmínkami správcem či majitelem příslušné inženýrské sítě, uvedenými ve vyjádření, doloženém v dokladové části.

Na základě geologického profilu a obecně platných bezpečnostních předpisů je navržena rýha se svislými stěnami, paženými příložným pažením s čerpáním podzemní vody. Výkopek se bude ukládat vedle rýhy nebo se bude odvážet na dočasnou meziskládku, kterou v průběhu stavby určí investor. Tam bude výkopek tříděn na zeminu dobře zhutnitelnou (štěrkopisky, písky) a zeminu hlinitou střední plasticity nevhodnou pro zásyp. Tříděný výkopek bude na závěr zemních prací použit při zasypávání rýhy ve volném terénu a v místních komunikacích. Ve volném terénu bude do hloubky 30 cm sejmutá ornice, bude uložena vedle rýhy 1 m za výkopek a na závěr zemních prací při zasypávání rýhy bude rozprostřena na povrch nově zatravňovaných ploch. Stejně tak výkopek bude uložený za bezpečnostním odstupem vedle pažené kanalizační rýhy. Rozebrané živичné vozovky budou, stejně jako hrubý materiál odvezeny na trvalou skládku.

Niveleta potrubí sleduje přibližně terén s přihlédnutím na spádové poměry. V místech, kde je navržený minimální a nižší sklon potrubí pro dané DN, bude třeba velmi pečlivě upravovat dno výkopu a dodržovat sklon nivelety, aby nedocházelo k usazování pevných částic v místech s nedostatečným sklonem potrubí. V těchto místech je nutné lavičkami nejen vytyčovat niveletu výkopu, ale i kontrolovat již položené potrubí.

Výkopové práce budou provedeny v souladu s vyhláškou č.324/1990Sb.

Před zahájením výkopových prací je bezpodmínečně nutné nechat vytyčit podzemní inženýrské sítě od jejich správců a majitelů a řídit se jejich pokyny a požadavky. Organizace, které je třeba přizvat jsou vypsány v další kapitole Dotčené inženýrské sítě. Stejně organizace je třeba přizvat i po položení potrubí ke kontrole kříženého místa před zasypáním rýhy. Především se tak škodám a nedorozuměním. O předání je třeba sepsat zápis.

V extravilánu bude provedena pracovní pruh, zpravidla 5 -25 m šířky, tento pracovní pruh tvoří vlastní rýha s rozšířením na objekty, skládky jsou oddělené, kulturní vrstvy výkopku popř. na zeminu vhodnou pro zpětný zásyp a nevhodnou k obsypu. Stavební rýha musí mít 0,5 m nezatěžovaný pruh u rýhy – bezpečný odstup od kraje, další součástí je manipulační pruh, kam jsou rozvezeny a uloženy trouby, v tomto prostoru jsou lavičky, kolíky a ochranné zábradlí. Zemina je skladována z důvodu zachování provzdušnění do výšky max. 1,8 m ve sklonu 1:1,5. V intravilánu obce se podle místních podmínek pracovní pruh zmenšuje tak, aby byl zachován příjezd integrovaným záchranným jednotkám, potrubí se často s výkopkem skladují na mezideponii, zachovává se prostor pažené stavební rýhy s bezpečnostním odstupem a prostor pro mechanizaci. Z důvodu stability se stavební rýha bude pažit (vyhláška č.324/90 Sb. – Bezpečnost práce.

1.5.7 DSO 01.2 Výtlačné potrubí splaškových vod

Výtlačné potrubí T-V je od čerpací stanice ČS-1. Materiál je PE 100 SDR 17 v profilu DN 100. Na potrubí budou ve výškových lomech, kde by docházelo k hromadění vzduchu nebo naopak usazování splaškových vod osazeny armatury , budou to čistící a proplachovací tvarovky. Zaústění bude do nové uklidňovací šachty na stoce D. Délka potrubí je 354,0 m.

Výtlačné potrubí S-3-V je čerpáno z čerpací stanice ČS-3. Materiál je PE 100 SDR 17 v profilu DN 80. Potrubí je ukončeno v koncové šachtě na stoce S-2. Potrubí je dlouhé 170,0 m.

Výtlačné potrubí S-V je čerpáno z čerpací stanice ČS-2. Materiál je PE 100 SDR 17 v profilu DN 100. Potrubí je ukončeno v šachtě na stoce D. Potrubí má délku 533,0 m.

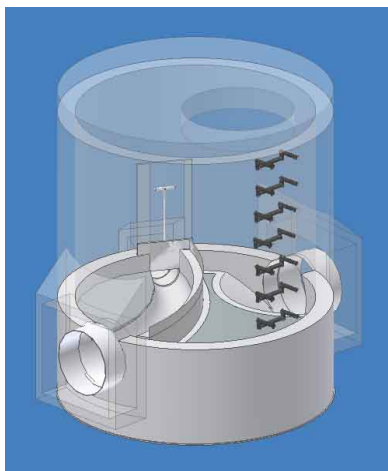
Potrubí bude z materiálu PE 100, doporučuje se potrubí PE 100 RC se zabudovaným vodičem, pokud se použije jiné vyhovující potrubí musí se nad potrubí umístit identifikační vodič CY4mm² před obsypem, potrubí bude uloženo na podsyp tl. 100 mm. Obsyp bude proveden ze štěrkopísku do výše 300mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 8-16mm, maximální zrno 22mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150mm ($I_d = 0,95$). Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v modrém provedení s nápisem „Pozor vodovod“ resp. v šedém provedení s nápisem „Pozor tlaková kanalizace“.

1.5.8 DSO 01.3 Odlehčovací komora

Odlehčovací komora OK1 je navržena typová např. „AS-BALOK K 600/100 PB“ s kruhovým půdorysem vnějšího rozměru Ø 2,47m. Odlehčení je navrženo s násobkem ředění $n=9$. Odlehčovací komora s boční přelivnou hranou pracuje na principu dělení zředěných odpadních vod přes výškově nastavitelnou jednostrannou přepadovou hranu. Hraniční odtok je regulován škrticí tratí s integrovaným šoupětem v objektu OK. Odlehčovací komora je s bočním přelivem s dimenzí přívodního potrubí do DN 800, kruhovým vstupním otvorem 60 cm v jednoplášťovém provedení určeném pro obetonování

Do komory natéká odpadní voda přítokovým potrubím jednotlivých DN stávajících potrubí. V případě, že je průtok vody nižší, než hraniční průtok odtéká veškerá odpadní voda přes žlábek ve dně do škrticí tratě DN 200 do splaškového potrubí. V případě zvýšení průtoku vlivem dešťové události nad hraniční průtok Q_{hr} dojde vlivem škrcení ke vzdouvání vody v objektu a k následnému přepadu přes přepadovou hranu. Veškeré zředěné odpadní vody, které přepadly přes přepad jsou přes odlehčovací stoku odvedeny do recipientu nebo dešťové kanalizace. Přesná vnitřní geometrie objektu je pro každou OK stanovena na základě hydrotechnického výpočtu vycházejícího z předaných vstupních podmínek ke každému jednotlivému objektu. Nádrž tvoří kompletně vybavený dvouplášťový skelet včetně armovací výztuže, který po vybetonování nadále slouží jako primární antikorozi ochrana betonu. Plastový skelet přitom zajišťuje vodotěsnost z vnitřní i vnější strany (venkovní plášť slouží jako ochrana betonu před agresivitou hladových nebo síranových spodních vod a vnitřní plášť před agresivitou stokového prostředí). Skelet je opatřen potřebnou armovací betonářskou výztuží fixovanou na plastovou konstrukci. Objekt je nutné uložit na podkladní betonovou desku s rovinností ve všech směrech ± 5 mm (rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy). Tloušťka a tuhost desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti objektu.

Z OK1 bude vedena tzv. škrticí trať do stoky D napojena přes šachtu. Obsyp potrubí bude proveden do výše 300 mm nad vrchol potrubí zeminou vyhovující ČSN EN 1610 (nejlépe prohozenou zeminou z výkopu). Hutnění obsypu bude prováděno lehkými hutnícími prostředky, a to po krajích potrubí tak, aby nedošlo k jeho poškození. Strojní hutnění i nad vrcholem potrubí bude prováděno až od úrovně 300mm. Zásyp v zeleni bude zasypán zeminou vykopanou a povrch upraven s konečnou úpravou povrchu rýhy odrnováním humózní zeminou tl.150mm a provedeno ruční urovnání a uhrabání společně s osetím travním semenem. Zemní práce se musí provádět dle ČSN 73 3050.



Vzor odlehčovací komory a rozměry:

Odlehčovací komory řady AS-BALOK/ PB							
	L	B	H*	hv	ho1	ho2	D
	[mm]						
AS-BALOK K/ 600	-	2 470	2 300	450	425	200	300, 400, 500, 600
AS-BALOK K/ 800	-	3 670	2 300	450	415	200	800

* typová výška objektu (v případě potřeby lze upravit)

Potrubí odlehčené stoky (škrťací trať)

Název OK	Dimenze odlehčovací stoky - DN	Délka propojovací potrubí č.1 plast DN 300 - m	Dimenze odlehčené stoky - DN	Délka potrubí odlehčené stoky - m
OK1	300	2,0	200	3,4

Umístění OK je patrné ze situace, jelikož se bude odlehčovat potrubí stávající, bude nutno tohle zohlednit při návrhu a výpočtu odlehčovacích komor. Z kamerových prohlídek bude znám sklon kanalizačního potrubí, je možné provádět změny na přívodním potrubí před OK, osazením spádišťových šachet pro snížení spádu kanalizačního potrubí. Pokud na některém z kanalizačních potrubí nebude možnost osadit typovou řadu, bude nutnost pro správné odlehčení jednotných stok navrhnout řešení jiné.

1.5.9 Propojovací potrubí na kanalizaci

Toto potrubí bylo vynuceno navrhnout při úpravách šachet na čerpacích stanicích a odlehčovací komoře.

Název objektu	Propojovací potrubí č.	Profil - DN	Materiál	Délka potrubí - m
OK1	1	300	Plast	2,0
ČS-1	2	100 (výtlak)	PE	5,3
ČS-2	3	80 (výtlak)	PE	8,5
ČS-2	4	250	Plast	0,5
ČS-3	5	100 (výtlak)	Plast	2,0
ČS-3	6	200,600	Plast	2,3

* - u propojovacího potrubí č.6 je 1,3 m DN 200 a 1,0 m DN 600

2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele.

3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čištěny.

4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadních vod, produkovaných v napojených nemovitostech Dolního Újezda, Skoků a Staměřic včetně části Mokř. Ve všech uvedených lokalitách se počítá s navýšením počtu obyvatel v souladu s plánovanou výstavbou.

Výpočet potřeby vody je proveden dle platné legislativy pro výpočet potřeby vody, ale s přihlédnutím k současné reálné spotřebě vody. V současné době totiž není celostátně uznávaná metodika výpočtu potřeb vody. Na druhé straně jsou k dispozici statistické údaje z řady vodárenských společností a tyto údaje slouží k optimálnímu návrhu. Počet obyvatel pro jednotlivé místní části obce je převzat z územního plánu a jedná se tedy o počty obyvatel výhledové. Průmysl a zemědělství v zájmovém území nebudou producenty splaškových odpadních vod.

Ve výpočtu jsou použity následující symboly:

A - specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě 100 l.os-1den-1

B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde 20 l.os-1den-1

C - průmysl

D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)

$k_{h(max)}$ - koeficient maximální hodinové nerovnoměrnosti – pro 870 EO aproximováno na 2,28

$k_{h(min)}$ - koeficient minimální hodinové nerovnoměrnosti – pro 870 EO aproximováno na 0,48

Q_{spld} - průměrný denní průtok splaškových vod

Q_{splmax} - maximální průtok splaškových vod

Q_{splmin} - minimální průtok splaškových vod

$$Q_{spld} = A + B + C + D \quad (m^3 \cdot den^{-1})$$

$$Q_{splmax} = (Q_d / 24) \times k_{h(max)} \quad (l \cdot s^{-1})$$

$$Q_{splmin} = (Q_d / 24) \times k_{h(min)} \quad (l \cdot s^{-1})$$

Výpočet bude prováděn pro všechny obce současně, protože z hlediska zástavby a návrhu splaškové kanalizace tvoří jeden celek.

Dolní Újezd – 80 + 90 obyvatel, 20 obyvatel plánovaná výstavba v jižní části obce, celkem 190 obyvatel

Skoky – 291 obyvatel, plánovaná výstavba 69 obyvatel, celkem 360 obyvatel

Staměřice – 280 obyvatel, plánovaná výstavba 40 obyvatel, celkem 320 obyvatel

A - Výpočet vody pro obyvatelstvo

$$Q = 870 \times 100 = 87\,000 \text{ l.den}^{-1} = 87,0 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

B - Občanská vybavenost

$$Q = 870 \times 20 = 17\,400 \text{ l.den}^{-1} = 17,4 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

C - Výpočet potřeby vody pro průmysl

Průmysl nebude na kanalizaci napojen.

D – Výpočet množství balastních vod

$$Q = (87\,000 + 17\,400 + 0) \times 0,1 = 10\,440 \text{ l.den}^{-1} = 10,44 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

Celková produkce

$$Q_{\text{spld}} = 87,0 + 17,4 + 0 + 10,44 = 114,84 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = \mathbf{1,33 \text{ l.s}^{-1}}$$

$$Q_{\text{splmax}} = (Q_d / 24) \times k_{h(\text{max})} = (114,84 / 24) \times 2,28 = 10,90 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = \mathbf{3,03 \text{ l.s}^{-1}}$$

$$Q_{\text{splmin}} = (Q_d / 24) \times k_h = (114,84 / 24) \times 0,48 = 2,29 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = \mathbf{0,63 \text{ l.s}^{-1}}$$

Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice v Dolním Újezdě s plánovanou zástavbou pro 110 obyvatel

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku Q_{dm} , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{\text{spld}} = 14,52 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{\text{spld}} : 4 = 3,63 \text{ m}^3$$

Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice ve Staměřicích s plánovanou zástavbou 30 obyvatel

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku Q_{dm} , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{\text{spld}} = 3,96 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{\text{spldm}} : 4 = 0,99 \text{ m}^3$$

Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice ve Staměřicích s plánovanou zástavbou 215 obyvatel

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku Q_{dm} , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{\text{spld}} = 28,38 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{\text{spldm}} : 4 = 7,09 \text{ m}^3$$

Výpočet množství dešťových vod

Staměřice

Ve Staměřicích budou nové stoky navrženy jako splaškové.

Skoky

Ve Skocích budou nové stoky navrženy jako splaškové.

Dolní Újezd

V Dolním Újezdě bylo započítáno odvedení zředených dešťových i splaškových vod ze stoky B, tato stoka však bude podle předkládaného řešení odvádět pouze dešťové vody, z celkové bilance přečerpávaných vod tedy bude vyjmuta. Jedná se o okrsky číslo 4 a 5 a o celkový průtok **35,84 l/s**.

Celková bilance

splaškové vody

$$Q_{spldp} = 1,33 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmax} = 3,03 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmin} = 0,63 \text{ l.s}^{-1}$$

dešťové vody

Dolní Újezd

stoka B a stoky P14 a P13 budou provozovány jako dešťová kanalizace s maximálním průtokem **64,56 l/s**, část objektů ze stoky C bude přepojena do splaškové kanalizace, jednotné vody budou ze stoky C odděleny v OK1

maximální průtok dešťových vod před oddělením v OK

46,20 l/s

po oddělení v OK1

pro lokalitu, kde se předpokládá i s výhledem 30 obyvatel

$$Q_{spld} = 0,04 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmax} = 0,10 \text{ l.s}^{-1}$$

$$n = 9$$

$$Q_{maxodel} = (n + 1) * Q_{splmax} = 1,0 \text{ l/s}$$

celkové maximální množství odpadních vod

$$Q_{cmax} = Q_{splmax} + Q_{dmax} = 3,03 + 1,0 = 4,03 \text{ l/s}$$

6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zakresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný

z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

1. ČEZ Distribuce a.s., Guldenerova 2577/19, 303 03 Plzeň
2. Telefónica O2 Czech Republic, a.s., DLSS Benešov, Olšanská 2681/6, 130 84 Praha 3
3. Vodovody a kanalizace, a.s. Přerov, Šířava 483/21, 750 02 Přerov
4. Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Olomouc, Wolkerova 24a, Olomouc
5. RWE Distribuční služby, s.r.o., Plynářská 499/1, 657 02 Brno
6. Místní komunikace, veřejné osvětlení, stávající kanalizace – Dolní Újezd, Staměřice a Skoky

7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČOV. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržovat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

8.1 BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

Z konkrétních norem a zákonů je nutno dodržovat a respektovat :

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací

ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 2261 Orientační tabulky

TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

TNV 75 0211 Navrhování vodovodního a kanalizačního potrubí uloženého v zemi – Statický výpočet

ČSN EN 12613 (64 6910) Označovací výstražné fólie z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi

TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí

ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastu

ČSN 75 0905 Zkoušky těsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

ČSN EN 1917 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu a železobetonu

ČSN EN 1671 Tlaková stoková síť

ČSN EN 805 Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování
ČSN EN 752-4 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 4: hydraulické výpočty a hlediska
ochrany životního prostředí
TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastů

SEZNAM ZÁKONŮ, VYHLÁŠEK A PŘEDPISŮ

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním ochranném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.
Zákon o bezpečnosti práce č. 65/1995 Sb. se změnami a doplňky zákona č. 188/1988 Sb. a zákona č. 162/1990 Sb.
Vyhl. Min.vnitřní č. 87/2000 Sb. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
Nař.vlády č.591/2006 Sb. O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích
Nař.vlády č. 178/2001 Sb. Podmínky BOZP při práci
Nař. vlády č. 494/2001 Sb. Nařízení vlády o evidenci a hlášení pracovních úrazů
Nař.vlády č.11/2002 Sb. Vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
Nař.vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Zákon č.251/2005 Inspekce práce
Nař.vlády č.362/2005 Sb. O požadavcích na BOZP s nebezp.pádů z výšky, nebo do hloubky
Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce část pátá BOZP
Zákon č.309/2006 Sb. Další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích
Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. a následné vyhlášky odpovídající Directives 91/271/EC, 98/83/EC a 75/440/EEC.
Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. a prováděcí předpisy – Vyhláška Mze č. 428/2001 Sb.
Zákon č. 114/1993 Sb., O ochraně přírody a krajiny
Zákon č. 13/1997 Sb., O pozemních komunikacích
Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
ve smyslu pozdějších změn

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Při výstavbě vzniknou dva druhy odpadů v zařídění dle vyhlášky č.381/2001:

17 03 02.O Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
17 05 04.O Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

V souladu s vyhláškou č.383/2001 bude odpad kat. číslo 17 05 04.O odvezen na předem určenou skládku. Část vytěžené zeminy asi 35% bude po vytřídění použita na zásypy stavební rýh. Vedení evidence odpadů bude požadováno po dodavateli stavby, se kterým budou dohodnuty i vhodné skládky s ohledem na druhy vzniklých

odpadů a vzdálenosti pro přesuny hmot. Odpad kat. číslo 17 03 02.O bude odvezen na ekologickou skládku, kde bude likvidován, nebo recyklován. (zák. č. 185/2001 Sb. o odpadech).

9. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLU

Trubní materiály

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí vyčistit. U tlakových potrubí musí zhotovitel také provést příslušné tlakové zkoušky schválené technickým dozorem investora, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekci potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

Trubní materiál PP

Materiál kanalizace bude PP plnostěnné hladké homogenní potrubí bez jakýchkoliv příměsí a bez použití granulátu z recyklátu s minimální kruhovou tuhostí 10 kN.m^{-2} (SN 10). Plastové potrubí bude hladké, plnostěnné. Jedná se o materiál s hladkým vnějším i vnitřním povrchem. Materiál vykazuje velkou odolnost proti mechanickému poškození jak vnějšímu, tak i vnitřnímu úbytku materiálu vlivem působení splaškových vod tzv. abrazi.

Velký sortiment tvarovek umožňuje snadné připojení domovních přípojek během výstavby stok. Stejně tak při dodatečném připojení kanalizačních přípojek lze úspěšně použít speciální odbočky s pohyblivým hrdlem, které umožňují větší variabilitu napojení přípojek. Tím je zaručena těsnost spoje v místě napojení DP. Kloub je možno vytočit všemi směry až do úhlu 11° .

Podkladní vrstvy

Trouby se běžně pokládají tak, aby voda protékala směrem od hrdla k dřívku. Orientace těsnění „proti směru“ toku (při použití přesuvek ap.) však nemá vliv na těsnost systému. V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody bude na základové spáře provedeno lože z písku nebo štěrkodrti tloušťky 150 mm. Zrnitost podsypového materiálu je 8-16mm, maximální zrno 20mm. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se do dna provede drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN100.

Obsypy potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp pro potrubí DN250 bude proveden z materiálu, který neobsahuje ostrohranné částice do zrnitosti max. 40mm. Jedná-li se o stejnozrnný materiál doporučuje výrobce materiál s menšími zrny a to do 22 mm. Pro obsyp bude použit materiál povolený normou ČSN 1610 např. stejnozrnný štěrk, zrnitý materiál s odstupňovanou zrností, písek, netříděný zrnitý materiál, drcené stavební materiály. Pro tyto materiály platí výše popsaná zrnitost. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku.

Kladení potrubí

Pokládka potrubí vyhoví EN1610, výrobce povoluje pokládku dle dodatkové normy EN 9969. Trouby se ukládají do výkopu na pískové nebo štěrkopískové lože tl. 15cm. Lože není nutno hutnit, nesmí být však příliš nakypřená. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřív trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v podkladní vrstvě prohrádku. Při kladení bude Zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky (300 mm nad horní okraj potrubí). Obsyp se hutní po vrstvách cca 10-15 cm (ČSN PENV 1046). Nikdy obsyp nehutníme nad potrubím. Výhoda pokládky plastových materiálů spočívá v nízké hmotnosti trubek, těžká technika zajišťující manipulaci a montáž spojů je zbytečná.

Při pokládání v terénu s výskytem podzemních vod je nutno zabránit vyplavení zásypového materiálu. Výkop musí být při pokládce zbaven vody. Trubky nenecháváme ve výkopu bez zhutněného materiálu, aby nebyly vystaveny vztlaku vody. Jsou-li pro odvodnění výkopu použity drenáže, budou po dokončení zrušeny. Doporučujeme pro odstranění vody ze dna rýhy po úsecích osadit čerpací jímky z bet. trub, které budou po dokončení prací rovněž odstraněny.

Odchytky potrubí při pokládce nesmí směrově přesáhnout 40 mm, vertikální nesmí přesáhnout hodnoty do sklonu 1% ±10 mm, při sklonu nad 1% ±30 mm. **V niveletě dna nesmí vzniknout protispád!**

Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 25°C, tedy pokud výrobce neprokáže, že lze použít potrubí při nižších teplotách.

Trubky jsou dodávány s vytvarovanými hrdly.

Polyetylenové potrubí (PE)

Polyetylenové potrubí je použito u tlakového potrubí splaškových vod. Vzorový příčný řez uložením tlakového potrubí – polyetylenové potrubí viz výkresová část.

Trubní materiál

Tlakové polyetylenové potrubí bude z materiálu PE100 a musí vyhovovat příslušným ČSN, EN (především ČSN EN 12201 a ČSN EN 13244).

Ve výkresech a v technický specifikacích uváděné DN potrubí odpovídají následujícím rozměrům potrubí:

POTRUBÍ Z PE 100, SDR 11 (PN 16)		
DN	Vnější profil	Tloušťka stěny
25	32	3,0
32	40	3,7
40	50	4,6
50	63	5,8
80	90	8,2
100	110	10,0
150	160	14,6
200	225	20,5

POTRUBÍ Z PE 100, SDR 17 (PN 10)		
DN	Vnější profil	Tloušťka stěny
80	90	5,4
100	110	6,6
25	140	8,3
150	160	9,5
200	225	13,4

Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody bude na základové spáře proveden podsyp ze štěrkopísku tloušťky 150mm. Zrnitost podsypového materiálu je 8-16mm, maximální zrna 20mm. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu. Dno rýhy bude před pokládkou urovnáno a zbaveno kamení.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 150mm. Dále se provede drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN100.

Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden ze štěrkopísku do výše 300mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 8-
PROJEKTY VODAM s.r.o. Strana 17 (celkem 35) Říjen 2015

16mm, maximální zrno 22mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150mm ($l_d = 0,95$).

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CY4mm², umožňující pozdější vyhledání potrubí. Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v modrém provedení s nápisem „Pozor vodovod“ resp. v bílém provedení s nápisem „Pozor tlaková kanalizace“.

Kladení potrubí

Potrubí PE bude položeno na podsyp potrubí. Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude za použití elektrotavných tvarovek, nebo pomocí spoje na tupo.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 25°C.

Drenážní potrubí

Používat se budou plastové trouby s kruhovým průřezem vyhovující ČSN 13 8740, které umožňují tvorbu kontinuálního potrubí požadované délky. Stěny trub musí být perforované. Povoleno jsou hladké, flexibilní nebo obalované flexibilní trouby.

Kanalizační šachty

Revizní šachty pro potrubí do DN600

Na kanalizačním potrubí musí být osazeny revizní a soutokové kanalizační šachty, které podle požadavku ČSN 75 6101 mají být umístěny v místech změny profilu, sklonu a materiálu a v místech soutoků s dalšími potrubími.

Revizní šachty jsou složeny z několika dílců a to z monolitického šachtového dna, šachtových prefabrikovaných skruží, přechodových skruží nebo zákrytových desek, vyrovnávacích prstenců, a příslušenství jako je poklop šachty, stupadla ap. Návrh šachet musí vyhovět ČSN EN 206-1. Revizní šachty budou vodotěsné, vyrobené z vodostavebního betonu podle ČSN EN 206-1 (732403) a ČSN P ENV 13670-1 (732400). Spoj mezi šachtovým dnem a skružemi bude rovněž vodotěsný a jednotlivé šachtové dílce budou opatřeny rovněž těsněním. Šachty jsou sestaveny z prefabrikátů s hrdlem podle ČSN EN 1917, dílce pro šachtu vyhovují požadavkům ČSN EN 206-1.

Šachtové dno – je kompaktní, prefabrikované. Musí mít konstantní parametry ve všech částech výrobku. Vyrábí se z lehce zhuštnitelných betonů s hladkým povrchem. Úhel vtoku a výtoku je vytvořen přesně dle zadání, šachtové vložky jsou ve spádu navrženého potrubí. Dno má vodotěsný přechod na napojení svislé části šachty dle ČSN EN 1917. Jmenovitá světlost šachtového dna je 1 000 mm. Výstelka kynety je z prostého betonu. Do šachtového dna budou přímo ve výrobě umístěny šachtové vložky příslušející k jednotlivým materiálům stok. Šachtové dno bude opatřeno vnitřním ochranným nátěrem. Popisovaný druh šachtových den neumožňuje připojení trub z tvárné litiny. Kyneta všech šachet bude výšky $\frac{1}{2}$ DN odtokového potrubí.

Šachtové skruže – se vyrábějí DN1 000. Výška skruží je 1000 mm, 500 mm a 250 mm, tl. stěny 120 mm. jednotlivé díly šachet jsou osazeny ocelovými stupadly podle DIN 19555 s PE povlakem. Gumové těsnění (DIN 4060) není součástí výrobku, bude objednáno u výrobce samostatně. Skruže mohou být opatřeny PE výstelkou. Pro manipulaci se používají samozávěrné kleště pro garanci vodonepropustného spoje.

Přechodová skruž – kónus je šachtová skruž s přechodem 1000/625/120 mm. Dodává se s jedním kusem kapsového stupadla a 1 ks vidlicového stupadla s PE povlakem podle DIN 19555.

V místech s malou hloubkou potrubí lze přechodový kónus nahradit zákrytovou deskou DN1000 s otvorem DN600. Zákrytové desky je potřeba navrhnout podle zatížení stejně jako poklopy šachet.

Vyrovnávací prstence – slouží k doplnění potřebné výšky šachty do úrovně upraveného terénu. Vyrovnávací prstence jsou DN 600 a vyrábějí se v několika výškách podle DIN 4034.1. Současně výrobce nabízí i prstence, které se navrhují do svažitého terénu, velmi vhodné jsou do zatěžovaných komunikací např. v mírně klopených zatáčkách ap.

Přednostně budou použity revizní šachty s prefabrikovanými dny. Revizní šachty s monolitickými dny budou použité v místech napojení navrhované kanalizace na stávající kanalizaci pokud není napojení provedeno ve stávající šachtě.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy DN 600 viz kapitola Šachtové poklopy.

Šachtové poklopy kruhové DN600 (ø610mm)

Osazené poklopy budou odpovídat ČSN EN 124.

V pojížděných plochách budou osazeny poklopy třídy D400, v nepojížděných plochách budou osazeny poklopy třídy B125. U šachet s vytaženým zhlavím nad terén bude osazen poklop tř. A15. Poklopy třídy D400 budou rozděleny podle intenzity provozu. Kromě běžných poklopů D400 s vyměnitelnou tlumící polyetylenovou vložkou určených pro běžný provoz budou na komunikacích s intenzivním provozem osazeny poklopy D400 s vyměnitelnou elastomerovou tlumící vložkou určené pro intenzivní provoz, v krajských komunikacích II. třídy pak samonivelační poklopy D400 určené pro intenzivní provoz.

Všechny šachtové poklopy budou provedeny s odvětráním, součástí dodávky bude i kalový koš zároveň pozinkovaný.

Poklopy budou z litinového rámu s betonovou výplní dle ČSN 42 2420, budou opatřeny vhodnou vyměnitelnou tlumící vložkou (podle intenzity provozu – polyetylen u běžného provozu, elastomer u intenzivního provozu).

Poklopy budou osazené na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence, přechodové prefabrikáty nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty. Způsob uložení je závislý na výškových poměrech v místě šachty nebo objektu. Dosedací plochy rámu a víka budou před uložením opracovány.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5mm. V pojížděných plochách budou poklopy umístěné do úrovně terénu.

V nezpevněných nepojížděných plochách intravilánu budou poklopy osazeny v úrovni terénu nebo budou vytaženy nad terén. Pokud budou vytaženy nad terén, bude zhlaví komínů šachet obetonováno mrazuvzdorným betonem C30/37-XA1. Celková výška obetonování je 500 mm.

Ochrana proti agresivní podzemní vodě

V místech, kde budou objekty umístěné pod úrovní hladiny podzemní vody, která je agresivní vůči betonovým konstrukcím, budou betonové konstrukce objektů chráněné adekvátní ochranou. Ochrana bude provedená do výšky 0,5m nad ustálenou hladinou podzemní vody.

Podkladní vrstvy kanalizačních objektů

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody a tam, kde nebude docházet vlivem provádění k zatopení základové spáry, bude na základové spáře vyrobena podkladová vrstva z hutněného štěrku tl. 150mm a podkladový beton z C12/15 tl. 100mm.

V případě pokládky potrubí do měkkých jílu bude základová půda vylepšená štěrkopískovým (popřípadě drceným kamenivem o mocnosti min. 300mm, pod hladinou podzemní vody bude sloužit jako plošný dren).

Beton

Obecné vlastnosti betonu

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206-1 a ostatním souvisejícím platným normám ČSN.

Dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi a houževnatost. Beton bude vyráběn v certifikovaných betonárnách a musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1 a ČSN EN 12 390-8. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. Technický dozor investora obdrží kopie a originály budou součástí protokolu o předání stavby.

Minimální požadavky na kvalitu betonu

Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37-XA1, XA2
maximální průsak 50mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37-XF3
maximální průsak 50mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30-XC2
maximální průsak 60mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Výplňové betony	C 25/30
maximální průsak 60mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla	C 12/15
(značení betonu dle ČSN EN 206-1)	

Betonové směsi

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206-1, ČSN EN 12 390-8 a dokumentace.

10. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ

Stavební práce

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

V případě, že položka obsahuje uložení bouraného materiálu na skládku, je součástí položky i poplatek za uložení.

Bourání povrchů

Rozsah bourání zpevněných povrchů místních, krajských a státních komunikací při výkopových pracích pro pokládku jednotlivých trubních vedení je znázorněn ve vzorových výkresech. Chodníky budou bourány na šířku rýhy.

Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt bude odvezen na mezideponii a sejmutý humus bude částečně uložen vedle rýhy a zčásti bude odvezen na mezideponii. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Obecné požadavky na výkopy

Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami - minimální šířka je uvedena v tabulce na výkresu uložení jednotlivých potrubí.

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

V případě, že při provádění stavebních úprav na stávajících objektech dojde k podkopání základové spáry stávajícího objektu nebo bude výkop prováděn v těsné blízkosti stávající základové konstrukce pod úrovní její základové spáry, budou provedena patřičná opatření pro zajištění stability stávajících konstrukcí.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

Pokud dojde k přímému kontaktu budovaných Inženýrských sítí se stávajícími komunikacemi, budou zásyp výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených Inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace pokud Realizační dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

V případě výkopu kontaminovaných zemin budou tyto deponovány na řízené skládce určené k ukládání těchto odpadů.

Dno výkopu kopaného v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku nebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu, nebo před položením potrubního vedení.

Stěny výkopů ve sklonu 1:0,25 - 1:0,50, které v průběhu zimního období zamrznou a u kterých práce ještě nejsou ukončené se před rozmrznutím, se musí chránit pažením.

Pokud příslušné položky obsahují uložení materiálů na skládku, je součástí těchto položek i poplatek za toto uložení.

Součástí výkopových prací je i případné čerpání podzemní vody v průběhu celé stavby - náklady na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody a poplatky za čerpání podzemní vody zhotovitel promítne do položek výkazu výměr. Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí.

V případě ornice pro zpětné použití při jejím dlouhodobém uskladnění musí být povrch deponie urovnaný a chráněn proti růstu plevelů.

Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí humusu v mocnosti stanovené v dokumentaci, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

Není přípustné přetěžení (nadvýlom) nivelety výkopu. Všechny výlomy a výkopy musí být před definitivní úpravou (zajištění, položení sítí, zásyp, obklady apod.) geologicky zdokumentovány ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

Výkopy pro zakládání objektů

Každá základová spára musí být před zakrytím odsouhlasena technickým dozorem investora. Pro odsouhlasení základové spáry zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zemin/hornin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných v dokumentaci, navrhne zhotovitel její vhodnou úpravu.

Při zakládání pod hladinou podzemní vody bude její úroveň snížena čerpáním pod niveletu základové spáry. V blízkosti stávající zástavby je nutné posoudit vliv snížení hladiny na okolní objekty.

Při budování základové konstrukce i o jejím dokončení musí být zajištěna dostatečná ochrana zemin/hornin v podzákladí před porušením vodou, povětrnostními vlivy i stavebními postupy. Při nebezpečí promrznutí musí být prostor zásypán na nezámrznou hloubku a odvodněn.

Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno realizační dokumentací anebo určeno technickým dozorem investora. Pažení musí zajistit

bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není realizační dokumentací nebo technickým dozorem investora stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce. **Ve výkazu výměr je zahrnuta montáž, demontáž a přesun pažení, dle možnosti zhotovitele pak pronájem pažicích boxů po dobu výstavby.**

Zpětný zásyp

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody, bude do dna rýhy uloženo odvodňovací potrubí. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy můžou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemní vody rýhou v sledované lokalitě. Odvodnění lze provést variantně těsníci přepážkami, které budou provedeny od dna rýhy na šířku rýhy a délku 1m, výška těsnícího prvku bude 1m nad ustálenou hladinu podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

Pro zásypy a násypy budou použité vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami (především ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 13 286-2 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály nebo jinou vhodnou technikou.

Při výkopu stavebních jam a rýh je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.

Zemina, nevhodná na zásypy či násypy, bude zlepšena na vhodný materiál nebo se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazena Zhotovitelem vhodným materiálem na jeho vlastní náklady. Riziko nutnosti výměny, nebo zlepšení nevhodných zemin do zásypů a násypů za materiály pro dané zásypy či násypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů se nesmí ukládat zmrzlé nebo sněhem promočené zásypy ze soudržných zemin. Zásypy se nesmí ukládat na zmrzlou zeminu. Nesoudržné zeminy se mohou ukládat za sněhu a mrazu jen tehdy, když se dá zabezpečit vazba skeletu jejich zrn.

Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného Zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásypy a násypy budou prováděny odsouhlaseným vhodným materiálem hutněným po vrstvách dle výše uvedeného technologického předpisu. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3%, u spraší a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2%.

Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technickým dozorem investora. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění, pažení a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno, aby hutnění probíhalo proti rostlé zemině. Postupné vytahování pažení musí být prováděno tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu nebo zásypu a tím k jeho nakypřování.

Zásypy v nezpevněných plochách

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách (mimo komunikace) budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku maximálně však po vrstvách 300 mm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a jezdových plochách bude použit pouze technickým dozorem investora schválený vhodný materiál podle „TP146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP146:

- Přírodní neupravená zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP94. Ve smyslu TP94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoli pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-1 (například stabilizace cementem)
- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrt'). Pro rýhy šířky do 1,2m je vhodné použít štěrkodrt' frakce 0-32 a pro širší rýhy štěrkodrt' frakce 0-63.
- Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-1 (například válcovaný baton, kamenivo zpevněné cementem, apod.)
- Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovky a kolejového lože, apod.

Vykopaná zemina nevhodná pro zpětné zásypy v komunikacích bude Zhotovitelem zlepšena tak, aby ji bylo možné použít pro zásypy v komunikacích, nebo bude odvážena na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným zásypovým materiálem podle TP146 na náklady Zhotovitele. Riziko nutnosti zlepšení, nebo výměny nevhodných zemin do zásypů za materiály pro dané zásypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2mm (ISO/CD 14688-2 vs. ČSN EN ISO 14688-2).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů v komunikacích:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestálé zeminy a horniny (bobtnavé jíly a jílovité břidlice), u nichž při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%
- jíly s mezí tekutosti vyšší než 60% nebo indexem plasticity vyšším než 40%
- jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5
- skalní horniny, u kterých dojde působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadavé jílovce, slínovce apod.)

Požadované míry hutnění zásypů, minimální přípustné hodnoty modulu přetvárnosti Edef,2 (resp. rázového modulu deformace Mvd), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

Manipulační pruhy

Manipulační pruhy jsou určeny následovně:

- Typ A: s odvozem zeminy – š. 5,1m – většinou v asfaltových komunikacích
- Typ B: s uložením výkopku vedle rýhy – š. 7,5 m - ostatní plochy ostatní komunikace ap.
- Typ C: s uložením výkopku a ornice vedle rýhy – 7,5 – zahrady, pole

U zemědělsky využívané půdy se vrchní humusová vrstva odstraní v šířce pracovního pásu a uloží po stranách pásu. Tato zemina se znovu použije, zrekultivuje (kameny se odstraní) a zatravní (podle potřeby).

Objekty na kanalizaci

Všeobecně

Kanalizační šachty a objekty budou provedeny v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase obvykle po 50m a v dalších případech požadovaných ČSN 75 6101. Šachty a objekty budou provedeny monolitické, prefabrikované nebo kombinované. Konstrukce šachet a objektů musí zajistit vodotěsnost. Umístění objektů a šachet, jejich konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

Vstupy do objektů

Vstup do šachet a objektů (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny stupadly – horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (vidlicové) jsou zapuštěné mezi prefabrikované skruže tvořící šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapesové stupadlo a jedno kramlové stupadlo ocelové s PE povlakem.

Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylémem (vyrobené podle DIN 4034-1) a tvarově upravená tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudovaná už během výroby prefabrikovaného prvku. Případně mohou být použity ocelové žebříky z nerezové oceli nebo s polyetylenovým potahem. Obvyčejná stupadla nebo žebříky bez plastového potahu nebudou akceptovány. Stupadla a žebříky nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty.

Potrubí a spoje u objektů

Prostupy kanalizačního potrubí přes stěny objektů budou provedeny pomocí speciálních prostupových těsnících prvků zabudovaných do konstrukcí, které zabezpečují vodotěsnost prostupů. Materiál prostupového kusu bude odpovídat materiálu potrubí zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektů se tyto prostupové kusy zabudují do prefabrikovaných dílců už během výroby. Dodatečné vkládání šachtových vložek je nepřípustné.

Spoje potrubí a stěny šachet musí být chráněny proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. V maximální vzdálenosti 1m od konstrukce šachet a objektů na stokové síti bude umístěno pružné spojení odolávající různým podmínkám sedání. Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě DIN 4281.

Zhotovitel objedná prefabrikovaná šachtová dna k revizním šachtám až po přesném vytyčení stávajících podzemních sítí technické infrastruktury, aby nedošlo ke kolizi s nimi. Pokud z důvodu kolize s vytyčenou stávající sítí bude nutná změna trasy navrhované kanalizace, musí být po úpravě trasy upravena objednávka šachtových den dle této změny a následně mohou být prefabrikovaná dna objednána. Pokud není možné provést z technických důvodů přesné vytyčení trasy některé stávající sítě, musí být její průběh ověřen kopanými sondami, a pokud není možné provést ani tyto sondy, je možné nahradit prefabrikovaná dna monolitickými.

Zemní práce

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 2,5x2,5m.

Podkladní vrstvy

Na základovou spáru se uloží hutněný štěrkový podsyp tloušťky 150mm a podkladní beton z C12/15 tloušťky 150mm.

Postup stavebních prací

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1000mm. Na dno se osadí jednotlivé skruže revizní šachty DN 1000mm zakončený přechodovou skruží DN1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Provede se postupně hutněný obsyp šachty, a finální úprava okolí poklopu šachty.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod je individuálně stanovena podle geologických podmínek na dané lokalitě.

Spadišťové šachty

Spadišťové šachty se navrhují na kanalizační stoce tam (obvykle pod svažitém terénem), kde by sklon dna stoky byl větší než sklon stoky při maximální možné průřezové rychlosti a kde výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 600mm.

Spadišťové šachty budou technicky řešené podobně jako typové revizní šachty z betonových prefabrikátů. Prefabrikáty spadišťových šachet budou vyrobeny podle DIN 4034.1.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Kyneta v šachtovém dně a stěny dna budou opatřeny betonem s nátěrem.

Šachty jsou opatřeny obtokovým potrubím DN 150, které bude do skruže a dna připojeno vodotěsně (v případě jednotné kanalizace).

Obtok bude obetonován

Přítok do hlavy spadiště bude DN300, resp. DN250.

Stěny skruží budou opatřeny ochranným nátěrem nebo fólií

Spadiště budou zakryta poklopy viz kapitola Šachtové poklopy kruhové DN600. Okolí poklopů bude v komunikacích zalito živičnou směsí. Ve zelených pásech, tam kde je poklop osazen v úrovni rostlého terénu bude upraven terén k poklopu. Ve volném terénu, stejně jako revizní šachty budou mít poklopy komínky min. 0,5 m nad rostlým terénem.

Koncová šachta na výtlaku

Koncová šachta je technicky řešená podobně jako typové revizní šachty z betonových prefabrikátů pro potrubí do DN600 včetně. Světlý průměr šachty je 1000mm.

Zemní práce a podkladní vrstvy viz Vzorová revizní šachta na potrubí do DN600 včetně.

Konstrukce šachty:

Viz revizní šachta z betonových prefabrikátů s tím, že ve stěně šachty bude osazena atypická nerezová tvarovka DN dle dimenze připojovaného výtlaku. Jedná se o svařenec z nerezové oceli z následujících tvarovek: lemový nákrůžek, točivá příruba, trouba dl. cca 150-300mm, koleno 90°, trouba délky 1100mm. Nerezová tvarovka bude kotvena do stěny šachty nerezovými kotevními prvky, prostup bude utěsněn. Dno šachty bude zpevněno materiálem odolným proti obrusu.

Šachty budou zakryty poklopy viz kapitola Šachtové poklopy kruhové DN600 mm.

V případě, že výkaz výměr nespecifikuje podrobně skladbu šachet, má se za to, že v ceně šachty bude zahrnutá kompletní šachta, tzn. dno šachty se zabudovaným prostupovým kusem a kynetou, zpevnění dna šachty materiálem odolným proti obrusu, skruže rovné, skruž přechodná, těsnící gumové kroužky, poplastované kramlové stupačky, vyrovnávací prstence, atyp. nerezová tvarovka, ochranný nátěr proti zemní vlhkosti, resp. tlakové vodě podle požadavků na dané lokalitě, poklop včetně rámu poklopu.

Výkres šachty viz výkresová dokumentace.

Bezvýkopová výstavba stok

Pod pojmem bezvýkopové technologie rozumíme takové metody provádění stavebních prací, při kterých nejsou potřebné žádné výkopové práce z povrchu terénu, resp. jejich rozsah je omezen jen na zřizování manipulačních jam. Pro stavby podzemních sítí je v současné době používáno několik metod, které mají rozdílné technologické postupy provádění stavebních prací. Ne každý materiál, určený pro výstavbu kanalizačních stok je vhodný pro pokládku bezvýkopovým způsobem. Každý z vhodného materiálu však může mít ještě specifické požadavky na použití jen určitého druhu bezvýkopové technologie. Jiné metody pokládky budou použity u kovového potrubí a jiné pak u materiálů plastových. V zásadě však lze rozdělit dostupné bezvýkopové technologie na tzv. relining pro plastová potrubí (zatlačování/zatahování) krátkými troubami. Pro pokládku kovových potrubí bývá nejčastěji používána metoda horizontálního vrtání s výplachem, technologie raketového pluhu, stejně jako u plastového potrubí lze použít i metodu reliningu dlouhých úseků aj.. Cílem výběru vhodné technologie provádění je zajistit

dodržení směrových a spádových poměrů navrženého potrubí s max. přesností s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického průzkumu. Prováděné úseky by měly být co nejdelší, aby byl povrch v co nejmenší míře dotčen výkopem manipulačních jam. Materiál stok, použitý na bezvýkopové úseky bez uložení v chrániče musí mít pevné zámkové spoje odolné proti posunu, aby nedocházelo k vysunutí trouby nebo průhybu potrubí v místech spojů a byl zachován projektem navržený jednotný spád stoky. Potrubí pro výkopové technologie musí mít vnější úpravu, určenou pro bezvýkopové technologie. Výrobce musí doložit vhodnost použití materiálu pro bezvýkopové technologie. V neposlední řadě je pro provádění stavebních prací velkou výhodou snadná a bezpečná pokládka a montáž spojů přímo na stavbě.

Beton, betonářské práce a bednění

Provádění betonových konstrukcí

Dokumentace, bednění a podpůrné konstrukce, výztuž, betonování, provádění konstrukcí z prefabrikovaných dílců a z dílců zhotovených na staveništi, geometrické požadavky, kontrola musí být dodány, provedeny a splňovat požadavky ČSN EN 13670 a ostatních souvisejících norem.

Provedením betonové konstrukce se rozumí i všechny práce s konstrukcí spojených (bednění, uložení armovací výztuže a zabudovaných prvků, doprava a uložení betonové směsi, hutnění, ošetřování betonu, odbednění, vyspravení povrchů).

Pracovní spáry

Pracovní spáry v železobetonových konstrukcích pod provozními hladinami náplní v nádržích a jímkách a pracovní spáry pod maximální hladinou podzemní vody provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zajistit pomocí těsnění (pásů, bobtnajících pásků, apod.) k tomuto účelu určených.

Dilatační spáry

V případě, že je požadována vodotěsnost dilatační spáry, je toto zajištěno PVC pásem pro těsnění dilatačních spár k tomuto účelu určených.

Pohledový beton

Pohledovým betonem se rozumí betonová konstrukce, která nemá další povrchovou úpravu. Pohledový beton bude proveden bez šterkových hnízd a dutin. Případné nerovnosti budou obroušeny. Povrch bude hladký se stejnou strukturou po stránce mechanické i vizuální.

Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáží typ použitého bednění se technickým dozorem investora.

Sanace betonů

Pro sanace betonových konstrukcí použije zhotovitel certifikované sanační systémy. Betonové konstrukce budou před prováděním sanací očištěny. Toto očištění bude předmětem dodávky zhotovitele. Pro každý konkrétní případ sanace betonové konstrukce vypracuje zhotovitel technologický postup vycházející z konkrétní míry poškození konstrukce a z předpisů výrobců sanačních materiálů. Tento technologický postup odsouhlasený dodavatelem navrženého sanačního systému předloží před započítím prací technickému dozoru investora. Technický dozor investora na základě předloženého technologického postupu rozhodne o zahájení sanace.

Práce s potrubím

Kladení a uložení potrubí

Potrubí bude kladeno v pažených výkopech. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena šterkopísková respektive šterková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce musí být zajištěno odvodnění výkopu včetně splaškových vod.

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu a podle konkrétních podmínek. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být zhutněny po obou stranách potrubí rovnoměrně.

Vzorové uložení potrubí, řešení lože, obsypů a zásypů potrubí, ochrana potrubí pod komunikacemi je řešena individuálně pro jednotlivé druhy potrubí v následujících kapitolách.

Zhotovitel zohlední místní podmínky na staveništi a kvalitu konkrétního použitého potrubí při ukládání potrubí vůči navrženému vzorovému uložení potrubí.

Povolený úhel ohybu potrubí závisí od zvoleného materiálu a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí na zvoleném materiálu a typu spoje a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Transport materiálu z místa dočasného uložení na staveništi na místo uložení musí být proveden stroji vhodnými na manipulaci s potrubími.

Potrubí, tvarovky a armatury musí být před uložení vyčištěné, zkontrolované a v neporušeném stavu.

V případě tlakového potrubí bude do zásypu potrubí vždy osazená ochranná výstražná fólie různé barvy pro jednotlivé druhy vedení. Ke všem potrubím mimo ocelové, bude vždy připevněný identifikační vodič CY 4 mm² umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do šachet a poklopů armatur.

Obetonování potrubí

Rozsah úseků s plným respektive s částečným obetonováním je uveden v soupisech prací.

Úprava okolí trub

U trub ze PP, PE, je třeba provádět zásypy a obsypy důsledně dle pokynů výrobce a příslušných návodů k těmto pracím. Vlastnosti obsypového materiálu musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev.

Vlastnosti zemin, ze kterých lze určit vhodnost pro použití pro zpětné obsypy a zásypy jsou uvedeny v souhrnné technické zprávě – přílohy – Inženýrsko geologický průzkum.

Před obsypem a zasypáním rýhy musí být zkontrolovaná vnější ochrana potrubí.

V případě použití pažení bude se hutnění obsypu a zásypu provádět za postupného vytahování pažení tj. aby se zhutňování obsypu provádělo proti rostlému terénu.

Kotevní bloky

U tlakových potrubí budou v místech ohybů a odbočení vybudovány betonové kotevní bloky tak, aby nedošlo k posunu potrubí pod tlakem.

Kotvení potrubí je taktéž nutné při kladení potrubí ve svahu – sklon svahu, při kterém je nutné potrubí kotvit stanovují předpisy výrobce pro jednotlivé druhy potrubí.

V místech, kde je nedostatek prostoru nebo nedostatečná únosnost zeminy nedovolí použít betonové bloky, je možné je nahradit zámkovými spoji jištěnými proti posunu podle pokynů a předpisů výrobce.

Opěrné bloky musí být osazené před tlakovou zkouškou.

Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů.

Povrchy spojů musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

Přírubové spoje

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092-1, ČSN EN 1092-2, ČSN EN 1092-3, ČSN EN 1092-4, ČSN EN 1514-1, ČSN EN 1514-2, ČSN EN 1514-6, ČSN EN 1514-7, ČSN EN 1514-8, ČSN EN 1515-1, ČSN EN 1515-2, ČSN EN 1515-3, ČSN EN 1515-4, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách v zemi budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli A2-70 a matky z mosazi.

Na přírubových spojkách ve vnitř stavebních objektů budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli A2-70.

Svařování spojů ocelového potrubí

Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520-1, ČSN EN ISO 6520-2, ČSN 05 0010, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN ISO 9692-2, ČSN EN ISO 9692-3.

Zhotovitel předloží podrobný popis svářecího postupu, vyhovující příslušné ČSN. Tento postup musí obsahovat všechny rozměry, kombinace materiálů na spojování a všechny opravné svary. Postup schvaluje technický dozor investora.

Řezání trub

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby nedošlo k porušení povrchové ochrany a bylo umožněno dokonalé spojení trub.

Trouby, které se při stavbě zkracují, musí mít řez hladký a kolmý na osu trouby. Konce zkracovaných trub musí být před použitím upraveny do tvaru předepsaného pro montáž trubního materiálu.

Spojení stok

Spojení stok bude provedeno ve spojně šachtě. Přípojky menších profilů do DN200 lze připojit pomocí tvarovek na hlavní stoku.

Povolená tolerance potrubí

Povolená výšková a směrová tolerance potrubí je dána ČSN 75 6101 v závislosti na sklonu nivelety a profilu potrubí.

Svařování spojů plastového potrubí

Spojování PE potrubí bude provedeno pomocí elektrotavných spojek a tvarovek. Potrubí může být po odsouhlasení technickým dozorem investora variantně také svařováno (dle pokynů výrobce a jeho příslušných předpisů).

Potrubí PE nelze spojovat lepením.

Oba spojované materiály musí mít stejné fyzikální charakteristiky. Spoj musí mít alespoň takové parametry jako má vlastní potrubí.

Zrušení nepoužívaných potrubí

Stávající potrubí, které přestane být po vybudování nového potrubí funkční bude:

- v místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase, bude stávající potrubí vybourané (u kanalizačního potrubí včetně šachet). Materiál bude odvezen na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení.

- v místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí, stávající potrubí zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí (u kanalizačního potrubí vč. šachet). Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor ve stoce. Stávající šachty, které přestanou být po vybudování nové kanalizace funkční, budou zrušeny zaplněním. V nezbytném rozsahu bude provedeno vybourání povrchu, následně bude vybourán poklop, přechodová skruž. Vybouraný materiál odveze Zhotovitel na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení. Poté bude zbytek šachty zaplněn výplňovou směsí. Po zatvrdnutí směsi bude stavební jáma zasypána hutněným zásypem (viz kapitola Zásypy a násypy) a vybouraný povrch bude uveden do původního stavu. V případě opravy povrchu komunikace se předpokládá oprava v rozsahu 2x2m.

Ochrana proti korozi, nátěry

Všechny trouby a tvarovky musí být dodané s nátěry/povlaky aplikovanými ve výrobním závodu. Vnější a vnitřní nátěry musí být v souladu s předpisy příslušné ČSN, musí dobře přilnout a nesmí se odlupovat. Vnitřní povlak nesmí obsahovat složky rozpustné ve vodě nebo přísady, které by po přiměřeném promytí potrubí mohli způsobit jakoukoliv změnu kvality vody.

Materiály přicházející do styku s pitnou vodou nesmí obsahovat žádné toxické složky, musí vyhovovat příslušným ČSN a EN, legislativním předpisům a musí mít platné certifikáty o vhodnosti materiálů pro styk s pitnou vodou.

Ochrana proti korozi musí být v souladu s příslušnou ČSN.

Na místech, kde si to bude vyžadovat příslušná ČSN, použije se galvanická protikorozní ochrana.

Práce v komunikacích

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech Inženýrských sítí umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby nových komunikací jsou uvedené v technických specifikacích jednotlivých objektů stavby.

Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno popisy práce a platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133).

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí být rovnoběžný s hotovým povrchem vozovky.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený technickým dozorem investora. Po konečném zhutnění a schválení podloží musí toto chráněno a odvodňováno. Na takto připraveném podloží se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Zhotovitel musí na svoje náklady opravit všechny nekvalitně provedené anebo poškozené podloží.

Podsypové a podkladní vrstvy

Podkladní konstrukce budou provedeny dle popisu v dokumentaci a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-1 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6127-4 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry) a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy).

Po dobu výstavby musí Zhotovitel podkladní vrstvy udržovat a odvodňovat, aby se zabránilo jejich poškození a znehodnocení. Nekvalitně provedené nebo poškozené podkladní vrstvy zhotovitel opraví na svoje náklady.

Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6127-4 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), ČSN 73 6123-1 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131 (Dlažby a dílce).

Asfaltové vrstvy je možné pokládat jen na suchý podklad. Příprava, doprava, kladení, zhutňování a ošetření povrchů musí být prováděné v souladu s platnými normami a předpisy. Součástí prací je i obnovení vodorovného dopravního značení.

Zkoušení hotových vrstev komunikací

Přejímací zkoušky hotových vrstev konstrukčních prvků komunikací, chodníků a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN - především ČSN 73 6133 (Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6127-4, (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6123 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131 (Dlažby a dílce).

Odstranění živichých krytů a konstrukčních vrstev

Při výkopech v komunikacích s asfaltovým krytem práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost výkazu výměr) i řezání asfaltu (v případě potřeby i opětovné řezání), odstranění asfaltu (v komunikacích II. a III. třídy odfrézováním) a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na meziskládku, nebo trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s platnou legislativou, podle uvažovaného dalšího využití materiálu pro zpětné zásypy a opravy.

Vybourané vhodné materiály budou v maximální míře znovu používány pro zpětné zásypy a opravy komunikací.

Opravy komunikací II. a III. třídy

Dotčení a následné opravy krajských komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů.

Konstrukce vozovky bude opravena ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev. Uvedené návrhové skladby vozovky jsou pouze předpokládány, budou upřesněny po provedení sond.

Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající a bude zachováno, v případě poškození bude uvedeno do původního stavu.

Po ukončení konečných oprav povrchu vozovky zhotovitel obnoví vodorovné dopravní značení.

Při pracích v krajských komunikacích se předpokládá, že bude vždy zachován jeden jízdní pruh volný pro průjezd, pokud není v technických specifikacích jednotlivých staveb uvedeno jinak. Při částečné uzavírci komunikace musí zhotovitel zabezpečit výstavbu kanalizačních přípojek a následné opravy komunikací po polovinách, tak aby zůstal vždy jeden jízdní pruh průjezdný. V případě potřeby je možné jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů – viz. kapitola 1.11. Dočasné konstrukce. Stavba kanalizace bude prováděna po úsecích tak, aby byl zajištěn co nejplynulejší dopravní provoz jak místní autobusové dopravy, osobní dopravy a zejména musí být zajištěn přístup tzv. integrovaného záchranného systému (hasiči, rychlá zdravotnická pomoc atd.). Po dokončení jednotlivých úseků výstavby kanalizačních stok a jejich přípojek bude provedena provizorní úprava krajské komunikace a její skladba bude odpovídat **technickým podmínkám TP č. 146 vydané Ministerstvem dopravy ČR – OPK č.j. 7/2011-120-TN/1 z 1.prosince 2011 - povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací** (obalovanou asfaltovou směsí v tloušťce podle zatížení silnice, bez rozšíření výkopu).

Vzniklá spára bude opatřena těsněním.

Zásady a technologické postupy oprav komunikací

Při situování kanalizačních stok v komunikacích je nutné dodržovat při práci základní zásady, aby nedocházelo ke vznikům poruch v komunikaci z důvodu technologické nekázně. Je povinností zhotovitele stavby tyto zásady dodržovat, neustále sledovat a vyhodnocovat podle okamžité situace na staveništi. Na stavbě musí soustavně působit i technický dozor investora zaměřený na kontrolu kvality práce. Je nutné, aby bylo po ukončení práce dosaženo maximální homogenity, jako jediné záruky minimalizace dodatečné deformace.

Žádné práce v silnicích nesmí být započaté před obdržení právoplatného povolení od příslušných silničních a dopravních orgánů ve smyslu platné legislativy a povolení k dočasným dopravním omezením na pozemních komunikacích po dobu stavby.

Při budování kanalizace v živiché vozovce budou stmelené vrstvy přeřezané a odstraněné v šířce budoucího výkopu. Výkop rýhy je nutné vykonat podle příslušných ČSN a souvisejících právních a bezpečnostních předpisů.

Základním problémem kvality díla u všech variant je vyhotovení zásypů rýh po potrubí, které budou provedené v souladu s platnými předpisy a ČSN, především s TP146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“, ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin". Zpětný zásyp bude provedený podle dokumentace pro realizaci stavby a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásyp se provádí technickým dozorem investora odsouhlaseným vhodným materiálem podle TP146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Způsob a míra hutnění, kontroly kvality a jejich četnost budou prováděny také podle předpisu TP146.

Opravy krajských komunikací

Budou dodrženy požadavky od správce komunikace: SSOK, rozsahy podle příslušných vyjádření jsou uvedeny ve výkresu příčné řezy.

Typ příčného řezu a opravy označený „A“

- pískový podsyp – 150 mm
- postupně hutněný obsyp s obsahem zrn do vel. 0-22 mm
- zásyp rýhy nesedavým materiálem dle TP146
- ochranná vrstva štěrkodrti ŠDa - 350 mm
- ACP 16+ - 50 mm asfaltový beton pro podkladní vrstvy
- spojovací postřík a katioaktivní asfaltovou emulzí
- ACL 16 - 50 mm asfaltový beton pro ložní vrstvu
- spojovací postřík a katioaktivní asfaltovou emulzí
- ACO 11+ - 50 mm asfaltový beton pro obrusnou vrstvu

Opravy místních komunikací

Dotčení a následné opravy místních komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů. Konstrukce vozovky bude opravena ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev. Uvedené návrhové skladby vozovky jsou pouze předpokládané, budou upřesněny po provedení sond. Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající a bude zachováno, v případě poškození bude uvedeno do původního stavu.

Typ příčného řezu a opravy označený „B“

- pískový podsyp – 150 mm
- postupně hutněný obsyp s obsahem zrn do vel. 0-22 mm
- zásyp rýhy vytříděnou zeminou dle ČSN 73 6133
- ochranná vrstva štěrkodrti ŠDa - 350 mm
- ACP 16+ - 60 mm asfaltový beton pro podkladní vrstvy
- spojovací postřík a katioaktivní asfaltovou emulzí
- ACO 11+ - 40 mm asfaltový beton pro obrusnou vrstvu

Typ příčného řezu a opravy označený „B-1“

- pískový podsyp – 150 mm
- postupně hutněný obsyp s obsahem zrn do vel. 0-22 mm
- zásyp rýhy vytříděnou zeminou dle ČSN 73 6133
- vrstva štěrkodrti ŠDa - 320 mm (0-63 mm)

Typ příčného řezu a opravy označený „C“

- pískový podsyp – 150 mm
- postupně hutněný obsyp s obsahem zrn do vel. 0-22 mm
- zásyp rýhy vytříděnou zeminou dle ČSN 73 6133
- vrstva štěrkodrti ŠDa - 350 mm (0-63 mm)
- pískové lože 0-4 mm

- dlažba 80 mm, kostky 20 mm

Dotčení a následné opravy místních komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů.

Oprava dotčených místních komunikací bude prováděna v několika variantách, specifických pro jednotlivé stavební objekty. Jednotlivé varianty oprav jsou popsány níže a znázorněny ve výkresech „příčné řezy rýhou typ B, B-1, C“.

Opravy místních komunikací budou prováděny podle zásad a technologických postupů oprav komunikací popsaných v předcházející kapitole výše.

Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající, při poškození budou uvedeny do původního stavu.

Nezpevněné cesty budou upraveny dle popsaných příčných řezů.

Po ukončení konečných oprav povrchu vozovky zhotovitel obnoví vodorovné dopravní značení.

V místě, kde je místní silnice dotčena podélným zásahem kanalizační stoky resp. výtlačku a kde je tento jízdní pruh dotčený jednostranně nebo oboustranně překopy odboček pro domovní přípojky, bude provedena oprava AB krytu komunikace na dvě spáry.

Před zahájením výkopových prací v rámci provádění stok a výtlačků bude v daném úseku odfrézován asfaltbetonový kryt na šířku rýhy pro kanalizaci +0,20m na obě strany od hrany rýhy. Poté budou vybourány a vytěženy stávající konstrukční vrstvy a provedeny výkopy pro uložení kanalizace, vše v rozsahu na šířku rýhy pro kanalizaci. Tyto rýhy budou v celé výšce zapaženy. Po uložení potrubí a zkoušce těsnosti bude proveden obsyp a zásyp potrubí do úrovně pláně.

Následně budou odstraněny jednotlivé vrstvy stávající konstrukce vozovky v šířce o 20cm větší, než šířka rýhy pro kanalizaci na obou stranách – viz výše uvedený vzorový výkres. Nové konstrukční vrstvy a povrch budou provedeny v odstraněném rozsahu. Vzniklá spára nového a starého povrchu bude opatřena těsnícím proužkem.

Dočasné konstrukce

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, montáží lešení, pažení, podepření, štětování, hrazení, nakládání s vodou, konstrukcí můstků a dalších prací, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

Dočasné práce a křížení

Všechny typy křížení sítí, komunikací a vodních toků zahrnují zemní práce, pažení, zhotovení křížení, všechny dočasné práce (přehrázky, zajištění vedení apod.) naložení a odvoz odpadu a všechny ostatní úkony a dodávky zabezpečující kompletní zhotovení křížení. Má se za to, že zhotovitel zahrnul do svojí nabídkové ceny všechny uvedené práce a dodávky.

Zhotovitel nemá nárok účtovat navíc práce ani ztížené výkopy při výskytu většího množství inženýrských sítí nebo z jiných důvodů. Tato rizika mají být zahrnuta do nabídkové ceny a rozpuštěna v jednotlivých položkách zemních prací.

Křížení krajských komunikací

V místě, kde navrhované potrubí kříží oba nedotčené jízdní pruhy krajské komunikace a kde je to z geologického hlediska možné, je navrženo bezvýkopové křížení krajské komunikace. Navrhované potrubí bude uloženo v ocelové chráničce, která bude provedena bezvýkopovou technologií. V odůvodněných případech a po souhlasu technického dozoru investora lze použít i bezvýkopové ukládání potrubí (pro tuto technologii budou použity speciální trouby vhodné pro bezvýkopové ukládání). Chránička bude uložena dle prostorových možností individuálním způsobem, začátek a konec chráničky jednotlivých protlaků je uveden v podrobných technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů a to vždy označení km potrubí té které kanalizační stoky. Potrubí bude do chráničky nasunuto za pomoci kluzných vymezovacích objímek. Čela chráničky budou vodotěsně uzavřena pryžovou manžetou.

Technologický postup bezvýkopového ukládání chrániček respektive potrubí bude před realizací předložen k odsouhlasení technickému dozoru investora.

Rozměry a vystrojení startovací a koncové jámy budou zhotovitelem provedeny dle požadavků konkrétní použité technologie. Provedení a vystrojení technologických jam včetně nákladů na vybourání a znovuoobnovení povrchu nad technologickými jámami bude součástí ceny zhotovitele za provedení bezvýkopové technologie.

Každý jednotlivý případ, kdy nastane změna technologie výstavby odbočky z bezvýkopové na budování v otevřeném výkopu, bude Zhotovitelem předložený před realizací k odsouhlasení technickému doзору investora, SÚS a investorovi.

Bezvýkopové ukládání domovních kanalizačních přípojek pod krajskými komunikacemi bude realizováno pomocí technologie, umožňující zatažení silnostěnné kanalizační přípojky potrubí DN150, resp. DN200 bez použití chráničky.

Křížení vodních toků

Při křížení vodních toků budovanými inženýrskými sítěmi překopem je Zhotovitel povinen minimalizovat zásahy do koryt toků a břehových porostů a práce vykonávat v čase mimo reprodukčních aktivit ryb.

Uložení trub pod dnem toku

Uložení potrubí kanalizace pod vodotečemi je navrženo u jednotlivých stavebních objektů rozdílným způsobem, každé řešení má svá specifika. Konkrétní případy křížení jsou ve výkresové části.

Všeobecné pokyny k realizaci podchodů pod vodotečemi

Při křížení vodních toků bude místo křížení označené na břehu osazením výtyček ve vzdálenosti 1,0m od hrany svahu.

Po zásypu rýhy původním materiálem bude dno upravené do původního stavu. Následná úprava břehu a dna koryta bude provedena v souladu s požadavky správce toku. Přebytečná zemina bude odvezena na meziskládku.

Vzorové výkresy křížení kanalizace s toky se nachází ve výkresové dokumentaci.

Křížení vodních toků bude realizované podle šířky vodního toku následovně:

- Šířka dna toku do 5m : předpokládá se přehrazení toku zemními hrázkami a převedení vody přečerpáváním okolo hrázek. Na hrázky bude použita jílovitá zemina (např. z výkopu rýhy pro potrubí, bude-li vhodná).
- Šířka dna toku od 5 do 12 ~ 15m: předpokládá se přehrazení toku zemními hrázkami a převedení vody přes staveniště ocelovou troubou (DN adekvátní průtoků v toku) a v případě potřeby i přečerpávání. Na hrázky bude použita zemina z výkopu rýhy pro potrubí a případně vhodná zemina dovezená z meziskládky.

Pro křížení vodních toků může Zhotovitel po písemném odsouhlasení technickým dozorem investora a správcem toku použít i jiné postupy, či technologie (např. protlačecí technologii). V tomto případě Zhotovitel musí zdokumentovat plánovaný způsob realizace a tento předložit ke schválení technickému doзору investora a správci toku. Zhotovitelem navrhnutý postup však nemůže vést k navýšení nabídkové ceny.

Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektována ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, které mají v příslušných zákonech a normách specifikována svá ochranná pásma.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správcem inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakresleny všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správcem sítí.

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytyčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytyčení veškerých podzemních zařízení včetně domovních přípojek a bez znalosti jejich přesného vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny!** V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

Zhotovitel bude po dobu platnosti smlouvy zodpovědný za stanovení přesné polohy veškerých oznámených podzemních zařízení včetně domovních přípojek na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození Zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese Zhotovitel. Objednatel stavby nebude zodpovědný za jakékoliv zpoždění nebo následné náklady způsobené tímto poškozením.

V případě nutné, v projektu nepředpokládané, přeložky podzemního zařízení seznámí Zhotovitel s touto skutečností technický dozor investora a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede Zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnoveny veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení (výstražné folie, cihly, orientační sloupky). Před záhozem výkopu v prostoru ochranného pásma podzemních vedení musí být provedena jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace do stavebního deníku.

Zhotovitel provede výkresovou dokumentaci se záznamy týkajícími se veškerých střetů se stávajícími podzemními zařízeními a vyznačí veškeré rozdíly oproti informacím správců podzemních sítí. Tyto záznamy předá zhotovitel technickému dozoru investora.

Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení

Pokud bude technologie prací vyžadovat úplnou uzávěru komunikace, zhotovitel bude realizovat uzávěru na minimální dobu, podle možností v dopoledních hodinách po odsouhlasení se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší, než dovolí technický dozor investora a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objízdnou trasu uzavřené komunikace na svoje náklady. Pokud trasa objížďky povede přes nebezpečné plochy, zhotovitel je povinen upravit trasu pro užívání osobními automobily, vozidly pro odvoz a likvidaci odpadu, zdravotnickými a požárními vozidly. Zhotovitel pro tento účel použije silniční panely. V případě rozbahněného terénu je zhotovitel povinný realizovat vhodný podklad (např. šterkopískový) pod silniční panely.

Všechny náklady na předpokládané objížďky nutné pro realizaci prací zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

V krajských komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích stanoveno jinak. Minimální šířka jednoho jízdního pruhu je 2,75m. Pokud nebude zajištěna tato minimální šířka jednoho jízdního pruhu na stávající konstrukci vozovky, musí zhotovitel na svoje náklady jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů. Rozsah a návrh rozšíření jízdního pruhu zhotovitel odsouhlasí se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezena doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně dopravních světel. Tento systém řízení dopravy bude příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace předložený zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Tento projekt dopravního značení bude obsahovat podrobné údaje o délce vozovky, která bude ovlivněna stavbou, o předpokládané době trvání prací a o způsobu řízení dopravy. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájeny, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace a pro provoz navrženého systému řízení dopravy.

Zkoušky

Zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem. Náklady na zkoušky hradí Zhotovitel, včetně příslušných technických opatření. Zkouškou prokáže Zhotovitel dosažení předepsaných parametrů a kvality jednotlivých zařízení, souboru zařízení a celého díla. V případě opakované kontroly, zkoušky nebo testu z důvodů, které jsou na straně Zhotovitele, hradí náklady na jejich opakování Zhotovitel.

Zhotovitel najme nezávislou zkušební laboratoř, která předepsané zkoušky provede. Ta bude schválena Technickým dozorem investora.

Veškeré výsledky zkoušek budou předloženy přímo ze schválené laboratoře Technickému dozoru investora, kopie bude předána Zhotoviteli. Výsledky budou uvádět veškeré příslušné detaily pro korektní a jednoznačnou

identifikaci vzorku, místo a datum, kde byl odebrán vzorek a výsledek testu, odkaz na použitou zkušební metodu (normu, standard), poznámky, jestliže nějaké jsou a podpis zástupce laboratoře.

Zkouška se ohlásí zápisem ve stavebním či montážním deníku, případně pro urychlení se účastníci obešlou faxem (Objednatel, dozor, následný provozovatel, Zhotovitel, případně další účastník dle volby Objednatele). Všichni účastníci zkoušek budou před jakoukoli zkouškou Zhotovitelem předem upozorněni v přiměřeném předstihu (minimálně 3 pracovní dny).

Médium pro zkoušky vodotěsnosti bude voda.

Zejména je nutno provést :

- Zkoušku vodotěsnosti kanalizace včetně odboček v celém rozsahu stavby. Zkouška vodotěsnosti může být prováděna po dílčích úsecích dle postupu stavby a uvádění do provozu
- Tlakovou zkoušku výtlačného potrubí odpadních vod
- Zkoušky betonu
- Zkoušky vhodnosti zemin pro použití v sypaných konstrukcích
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin
- Zkouška funkčnosti identifikačního kabelu
- Testy potrubí průmyslovou kamerou v celém rozsahu stavby
- Testy potrubí z pružných materiálů průmyslovou kamerou na ovalitu v celém rozsahu (opakovaná kamerová zkouška před předáním kompletního díla

Dále budou doloženy:

- Prohlášení o shodě
- Veškeré atesty použitých materiálů
- Atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní plně
- Revize elektrorozvodů
- Provedení revizí bezpečnostním technikem
- Individuální zkoušky
- Funkční a komplexní zkoušky technologického vybavení

Kromě uvedených zkoušek bude před betonáží provedena kontrola výztuže, pracovních a dilatačních spár.

Dále bude prováděna kontrola tloušťek jednotlivých vrstev a míra zhutnění zemní plně v rozsahu stanoveném Plánem kontroly.

Před zakrytím díla a zhotovením nátěrových systémů musí být provedeny všechny předepsané zkoušky, zejména zkoušky vodotěsnosti a tlakové zkoušky. Pokud Zhotovitel provede zakrytí díla bez předepsaných zkoušek, provede práce spojené s následnými zkouškami a uvedením díla do souladu s požadovanými parametry na vlastní náklady.

Před prováděním tlakových zkoušek na potrubí výtlačku kanalizace musí být potrubí zabezpečeno proti účinku sil vyvolaných vnitřním přetlakem. Veškerá nová potrubí a stávající využívaná potrubí musí být zcela vyčištěna - zajistí Zhotovitel. Trouby musí být průchozí a čisté.

Po provedení zkoušky vodotěsnosti budou nádrže vyčerpány a vyčištěny – zajistí Zhotovitel.

Předpokládá se, že náklady na provedení zkoušek jsou rozpuštěny v ostatních položkách.

Hranice, říjen 2015
Vypracoval: Juráň, Ing.