


-	-	DSP
Revize	Revizi provedl	Datum revize

<b>PROJEKTY VODAM s.r.o.</b> 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	07/2016	
VYPRACOVAL	ING. STANISLAV JURÁŇ	AUTORIZAČNÍ PODPIS	
TECHNICKÁ KONTROLA	ING. JARMILA KITZBERGEROVÁ		
ZADAVATEL	OBEC DOLNÍ ÚJEZD	ZAK. ČÍSLO	04.169
OKRES	PŘEROV	ARCH. ČÍSLO	2018
KRAJ	OLOMOUCKÝ	MĚŘÍTKO	-
PROJEKT <b>KANALIZACE          DOLNÍ ÚJEZD, SKOKY, STAMĚŘICE          - II. ETAPA</b>			PARÉ
OBJEKT			STUPEŇ <b>DPS</b>
PŘÍLOHA <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 01</b>			ČÍSLO PŘÍLOHY <b>D.1.1</b>

# D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## SO 01 - Kanalizace

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:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	3
1.5.1 Profil a materiál potrubí	3
1.5.2 Kanalizační šachty	4
1.5.3 Podchody pod komunikacemi – protlak na stoce AC	6
1.5.4 Přeložky sítí technické infrastruktury	7
1.5.5 Zemní práce	7
1.5.6 Opravy po výkopech kanalizační rýhy	8
1.5.6 Kanalizační odbočky	10
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	10
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	10
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	10
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	11
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	13
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	14
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	14
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	14
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
<b>9. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLU</b>	15
<b>10. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ</b>	16
<b>11. OBJEKTY NA KANALIZACI</b>	18
11.1 VŠEOBECNĚ	18
11.2 VSTUPY DO OBJEKTŮ	18
11.3 POTRUBÍ A SPOJE POTRUBÍ	18
11.4 PRÁCE S POTRUBÍM	19
11.5 KŘÍŽENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	20
11.6 DOČASNÁ KOMUNIKACE, OBJÍZDNÉ TRASY A DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	21
11.7 ZKOUŠKY	21
<b>12. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOL. POSTUPŮ</b>	22
<b>13. POŽADAVKY NA DÍLENSKOU A DOKUMENTACI</b>	22

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

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

#### SO 01 Kanalizace

V rámci projekční přípravu se navrhla kanalizace o celkové délce 2226,0 m potrubí v profilu DN 250 a na stoku bude napojeno 95 ks odbočných tvarovek s celkovou délkou 455,0 m. Stoku tvoří tři hlavní stoky AA, AB a AC. Stoka AA je navržena v odstavném pruhu a částečně v komunikaci II. třídy II/437. Stoka AB je umístěna do souběhu zatrubněné drobné vodoteče a na ní se přepojí kanalizační přípojky, které jsou na potok připojeny v současnosti. Stoka AB je ukončena poslední zástavbou v obci na západním konci. Stoka AC odkanalizuje spolu se s tokou AB-2 jižní část Skoků.

#### Kapacitní údaje

Kanalizační potrubí kanalizační DN 250	2226,0 m
Kanalizační potrubí DN 200	17,1 m - 4 ks
Kanalizační potrubí DN 150	437,9 m - 91 ks
Křížení krajské komunikace stoka AC, chránička	18,4 m D 457x14 mm
Domovní revizní šachty	90 ks

### 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 výtlakem 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 jsou 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. Skoky u Staměřic - 753483

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 Nížkého 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, drobnými a aleuropelity. Oba poslední lity 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 drobami, ale také prachovci a břidlicemi, v okolí Staměřic i slepenci.

Téměř celý skalní podklad je zde překryt svými zvětralinami - eluvium. Eluvium je zvětralá hornina in situ, která nebyla redeponována z místa svého vzniku. Eluvium má v zájmovém území poněkud 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. Přelavením 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 zeminy - hlíny a jíly, převážně kamenité a šterkovité. 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 zeminy 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 trhavých 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**

#### **1.5.1 Profil a materiál potrubí**

Kanalizace je navržena z plastových trub a tvarovek kanalizačních DN = 250 mm. Celková délka kanalizačního potrubí je 2226,0 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 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 0-22mm, 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 z písku nebo štěrkopísku frakce 8-16 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 prohrábku. 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:

95 ks odbočných tvarovek s celkovou délkou 455,0 m

Název stoky	Materiál	Profil kanalizace	Délka
<b>Stoka AA</b>	Plast	DN 250	596,0
<b>Stoka AB</b>	Plast	DN 250	511,0
<b>Stoka AB-1</b>	Plast	DN 250	174,0
<b>Stoka AB-2</b>	Plast	DN 250	187,0
<b>Stoka AB-3</b>	Plast	DN 250	177,0
<b>Stoka AB-3-1</b>	Plast	DN 250	74,5
<b>Stoka AC</b>	Plast	DN 250	374,5
<b>Stoka AC-1</b>	Plast	DN 250	77,0
<b>Stoka AC-2</b>	Plast	DN 250	55,0

### 1.5.2 Kanalizační šachty

Kanalizační revizní prefabrikované 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.

V komunikaci budou poklopy v úrovni terénu, v zelených plochách intravilánu budou vyvýšeny poklopy oproti okolnímu terénu o 10 cm. Na trase se dle potřeby umístí tam, kde bude rychlost přesahovat 5 m/s, spádišťová šachty s výškou spádiště 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.

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, z jedné betonové směsi. Musí mít konstantní parametry ve všech částech výrobku. Vyrábí se z lehce zhutnitelných 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 šachtového dna bude beton s nátěrem. Do šachtového dna budou přímo ve výrobě umístěny šachtové vložky příslušející k jednotlivým materiálům stok. Šachtové dno bude opatřeno vnitřním ochranným nátěrem.. Kyneta všech šachet bude výšky ½ 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. 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 navrhuji 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 žárově 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 pojižděných plochách budou poklopy umístěné do úrovně terénu.

V nezpevněných nepojižděných plochách intravilánu budou poklopy osazené 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).

#### 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 – protlak na stoce AC

Obecně: 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 protlakem a překopy, na krajské komunikaci II/437 budou provedeny jeden protlak.

. Podchod bude realizován na krajské komunikaci II/437 a silnici III/43623 pod správou SSOK. Před prováděním prací bude provedeno vytýčení 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 roztlačováním 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 jamy, 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 chráničky pomocí tlačné stanice bude do očištěné ocelové chráničky bude zasunuto plastové potrubí kanalizační. Čela chráničky budou zajištěna těsníci pryžovými manžetami. Mezi prostor vnější hrany potrubí a vnitřní ocelové chráničky 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 min. 10 kN/m<sup>2</sup>

Chránička – ocelová – D 457 x 14,0 mm dl.18,4 m

Vymezovací objímky RACI, včetně zajišťovací pásy

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	AC	17,4	0,001	0,0194	18,40	Oc. D 457x14 mm

#### 1.5.4 Přeložky sítí technické infrastruktury

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

#### 1.5.5 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 (šterkopísky, 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 20 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 živé 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 vytýčit 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. Předjde se tak škodám a nedorozuměním. O předání je třeba sepsat zápis.



V extravilánu bude provedena pracovní rýha, 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.

### 1.5.6 Opravy po výkopech kanalizační rýhy

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. 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 - 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 živičné vozovce budou stmelené vrstvy přeřezané a odstraněné v šířce budoucího výkopu s případným rozšířením dle přílohy D.1.4 Příčné řezy rýhou. 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 8-16 mm – tl. 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+ - 120 mm asfaltový beton pro podkladní vrstvy
- spojovací postřík a katioaktivní asfaltovou emulzí
- ACL 22+ - 70 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 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 bude v daném úseku odfrézován asfaltobetonový 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.

### **Travnatý povrch**

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách (mimo komunikaci) budou provedeny u na šířku stavební rýhy materiálem získaným při výkopových pracích. Vrchní vrstva se dle potřeby zatravní.

Celkové kubatury a množství související s opravami v místní komunikaci a v travnatém povrchu je uveden v položkách soupisu stavebních prací, dodávek a služeb a výkazu výměr.

### **1.5.6 Kanalizační odbočky**

Na kanalizaci se budou při výstavbě kanalizace vysazovat odbočky pro kanalizační přípojky, celkový počet je 95 ks odbočných tvarovek s celkovou délkou 455,0 m. Tvarovky budou napojeny na stoku pod pravým úhlem nebo pod úhlem 45°. Všechny tvarovky budou ze stoky DN 250 na přípojky, v 91 ks DN 150 a ve čtyřech případech profil DN 200. Na kanalizačních odbočkách bude 90 ks kanalizačních šachet DN 425 s pojízdným poklopem třídy D nebo poklopem nepojízdným třídy A nebo B podle umístění kanalizační šachty.

Soukromé části přípojek nejsou součástí tohoto projektu, budou řešeny samostatným projektem pro územní souhlas. Odbočná tvarovka je natočena tak, aby přítok do stoky byl v horní 1/3 profilu stoky, poté je potrubí vedené převážně v minimálním spádu 2% s ohledem na křížení stávající kanalizace. Hloubka jednotlivých DRŠ je uvedena v příloze D.1.10 Přehledný seznam odboček.

## **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

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

B - Občanská vybavenost

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

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  $Q_{\text{dm}}$ , 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  $Q_{\text{dm}}$ , 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  $Q_{\text{dm}}$ , 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 zředěných 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 zákresy 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. Písek, Šířava 483/21, 750 02 Písek
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**

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

TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

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

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

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.

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 zařazení 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

### 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.

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.

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.

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 dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak.

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.

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno 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 dokumentací nebo technickým dozorem investora stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

### **Zpětný zásyp**

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, jako je TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály nebo jinou vhodnou technikou. Zprávy o hutnění budou doloženy správcem komunikace, ten předepsal provést zkoušky lehkou dynamickou deskou.

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 se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným materiálem. 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 pojezdových plochách bude použitý 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 jakéhokoliv 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 vozovek 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 zemín 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  $E_{def,2}$  (resp. rázového modulu deformace  $M_{vd}$ ), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

## **11. OBJEKTY NA KANALIZACI**

### **11.1 VŠEOBECNĚ**

Šachty a objekty budou provedeny v našem případě prefabrikované. 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.

### **11.2 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.

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. Obvyčejná stupadla bez plastového potahu nebudou akceptována. Stupadla nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty.

### **11.3 POTRUBÍ A SPOJE POTRUBÍ**

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. 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 dnů 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 podkladní beton z C12/15 tloušťky 100mm a hutněný štěrkopískový podsyp tl.150 mm

## Postup stavebních prací

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s jednotlivými skružemi revizní šachty zakončenými přechodovou kónusovou skruží, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Provede se postupně hutněný obsyp šachty a finální úprava okolí poklopu šachty s rozšířením asfaltové plochy dle správce komunikace.

## 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.**

## 11.4 PRÁCE S POTRUBÍM

### Kladení a uložení potrubí

Potrubí bude kladeno v pažených výkopech. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu navíc provedena štěrková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce musí být zajištěno odvodnění výkopu.

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.

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

### 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. Plastové potrubí PE bude spojováno svařováním na tupo, elektrotvarovkami nebo event. mechanickými spojkami.

### 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.

### Práce v komunikacích

Konstrukce vozovky bude opravena ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev. 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.

Při situování kanalizačního potrubí 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.

Základním problémem kvality díla 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".

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 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.

Při pracích v komunikacích se předpokládá, že bude vždy zachován jeden jízdní pruh volný pro průjezd. 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, jejich odboček a bude provedena provizorní úprava komunikace.

Konečná úprava komunikace bude provedena odstraněním provizorním krytem a položením vrstev dle příčných řezů. Mezi jednotlivé vrstvy asfaltu bude proveden spojovací postřik 0,4kg/m<sup>2</sup>. Vzniklá spára mezi starým a novým povrchem bude vyfrézována, řádně vyčištěna a zalita zálivkovou hmotou.

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

#### **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.

### **11.5 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.

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi, resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytýčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytýčení 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 podzemních 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.

## **11.6 DOČASNÁ 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.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezena doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy. 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.

## **11.7 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 emailem (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).

Médiiem pro zkoušky vodotěsnosti bude voda, nebo vzduch.

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
- Zkoušky vhodnosti zemin pro použití v sypaných konstrukcích
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin
- 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 zhutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní plně
- Provedení revizí bezpečnostním technikem
- Individuální zkoušky

## **12. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOL. POSTUPŮ**

Na stavbě se nepředpokládá využití netradičních technologických postupů. V případě, že zhotovitel bude chtít netradiční technologické postupy použít, bude třeba s nimi seznámit zadavatele a technický dozor investora.

## **13. POŽADAVKY NA DÍLENSKOU A DOKUMENTACI**

Dílenská a výrobní dokumentace není součástí této dokumentace a rozumí se tím zejména:

Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy. Jsou to hlavně konstrukční, dílenské a montážní výkresy kovových a dřevěných konstrukcí, výrobků přidružené stavební výroby, vyzdívek, izolací potrubí. Dále výkresy, specifikace prvků a spojovacího materiálu konstrukcí lehké prefabrikace, svárů styku prefabrikátů a statické výpočty prefabrikátů. Technický dozor investora má právo vyžadovat dílenskou dokumentaci ke schválení.

Hranice, červenec 2014  
Vypracoval: Ing. Stanislav Juráň