

# **HRANICE – DOPLNĚNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, LHOTKA**

## **D.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **IO 12 DOMOVNÍ PŘÍPOJKY**

#### **Obsah:**

1. Základní údaje
2. Úvod
3. Vytyčení objektu
4. Geologické poměry, zemní práce a zakládání
5. Popis technického řešení
6. Podzemní a nadzemní vedení
7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Olomouc 09/2017

## **1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Název stavby:	HRANICE – DOPLNĚNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, LHOTKA
Stavební objekt:	IO 12 DOMOVNÍ PŘÍPOJKY
Investor:	Město Hranice
Místo stavby:	k.ú. Lhotka u Hranic
Účel stavby:	Odvádění splaškových odpadních vod z obce Lhotka
Zhotovitel stavby:	bude určen výběrovým řízením

## **2. ÚVOD**

Předkládaná technická zpráva doplňuje rámcový popis stavebně-technického řešení stavebního objektu IO 12 Domovní přípojky a to v úrovni dokumentace pro provádění stavby.

*IO 12 zahrnuje odbočky ze stok splaškové kanalizace (IO 10) k jednotlivým nemovitostem, v rozsahu od napojení na hlavní splaškovou stoku po hranici soukromé nemovitosti, některé ukončené domovní revizní šachtou.*

*Vlastní domovní přípojky v soukromých pozemcích připojovaných nemovitostí nejsou součástí této PD.*

## **3. VYTÝČENÍ OBJEKTU**

Směrové vytýčení objektu je provedeno v souřadnicích JTSK vztažených k navrženým domovním šachtám, případně konec potrubí u soukromé parcely nemovitosti. Souřadnice jednotlivých šachet a konců potrubí jsou vypsány v samostatné příloze č. D.3.2. Místo odbočení z hlavní stoky je dáno staničením v km hlavní stoky uvedeným v podélných profilech, příloha č. D.1.3.1 až D.1.3.3.

## **4. GEOLOGICKÉ POMĚRY, ZEMNÍ PRÁCE**

Pro posouzení hydrogeologických poměrů bylo využito Inženýrsko – geologického a hydrogeologického průzkumu pro stanovení tříd těžitelnosti, který byl zpracován firmou TEREBO s.r.o., Dolní náměstí 1356, Vsetín v červnu 2017 pro potřeby zpracování projektové dokumentace „Hranice – doplnění splaškové kanalizace, Lhotka“.

V místech umístění plánované ČOV byla sondou zachycena vrstva písčitých hlín s příměsí štěrku (0,00-0,50m), Od úrovně 0,50 – k bázi vrtu byly zachyceny hrubozrnné až balvanité středně uhlé štěrky údolní nivy s klaty nad 10cm s minimálním podílem jemnozrnné matrix. (0,50-3,50m). Hladina podzemní vody byla pozorována v úrovni 2,90m p.t.

Vrtné práce v rámci celé lokality zachytily pouze mírně rozdílné mocnosti tvrdých písčitých až kamenitých hlín v nadloží (0,50-0,70m). Podloží u všech zbývajících vrtů bylo tvořeno balvanitými štěrky. Hladina podzemní vody byla zachycena v rozmezí cca 2,42m – 3,06m p.t.

Sedimenty zachycené vrtnými pracemi řadíme dle ČSN P 73 1005 do třídy těžitelnosti II.

(dle neplatné ČSN 73 3050 se třídy těžitelnosti pohybují v rozmezí třídy IV a třídy V)

S ohledem na umístění kanalizace pod úrovní dna vodního toku lze usuzovat, že podzemní voda bude v části trasy zaplavovat dno výkopu pro kanalizaci. Přítoky podzemní vody do jednotlivých úseků výkopu lze odhadovat na litry max. pak na první desítky litrů za sekundu.

Pro potřeby projektové dokumentace bylo provedeno zaměření polohopisu a výškopisu provedeného odpovědným geodetem.

V zájmovém území jsou uložena vedení stávajících inženýrských sítí, která jsou chráněna ochrannými pásmy, ve kterých platí zvláštní podmínky pro stavební činnost. Ochranné pásmo kolem nové kanalizace a ostatních podzemních vedení jsou definována v zákoně 248/2001 Sb.

Nově navržená kanalizace bude mít po dobudování vlastní ochranné pásmo ve smyslu ustanovení Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb, § 23, tj. vodorovná vzdálenost 1,5 m od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu. V citovaném paragrafu zákona jsou vymezeny povinnosti a možnosti provádění činností ve vymezeném ochranném pásmu.

Rýha bude provedena s kolmými stěnami opatřenými příložným pažením s rozepřením. Přebytečná zemina (vytlačená kubatura) bude odvážena na skládku, konstrukční vrstvy asfaltové komunikace k recyklaci, nebo na skládku.

Před zahájením výkopových prací musí být veškerá podzemní vedení v prostoru stavby řádně vytyčena a vyznačena, základní pokyny pro práci v blízkosti inženýrských sítí jsou obsaženy ve vyjádření správců těchto vedení. Podmínky jednotlivých správců budou dodrženy. Projektant doporučuje po vytyčení podzemních vedení provést, v případě křížení, ručně kopanou sondu a teprve po přesném zjištění podzemního vedení zahájit strojní výkop. Při narušení stávajícího vedení musí být neprodleně uvědomněn jeho provozovatel.

Při zemních pracích i při ukládání a zahrnování potrubí je třeba bezpodmínečně zabránit dotyku pracovníků, strojů a zařízení s nadzemním elektrickým vedením. Veškerá elektrická zařízení musí být při práci v jejich blízkosti mimo provoz.

V době provádění stavby musí být rýha viditelně ohrazena ochranným hrazením a řádně osvětlena pro noční provoz. Přes výkopy budou zřízeny přechodové lávky pro pěší.

Při provádění výkopů v blízkosti stožárů el. vedení, osvětlení a telefonního vedení je nutno zajistit stabilitu stožárů. V případě vedení trasy ve vzdálenosti menší než 1,5 m od sloupů bude na každou stranu od sloupu ponechán blok zeminy a potrubí bude tímto úsekem protlačeno.

### **Úprava režimu povrchových a podzemních vod**

Výkopy musí být udržovány v suchém stavu bez hladiny vody bez ohledu na zdroj vody, aby se objekty mohly zakládat, resp. potrubí mohlo klást v suchých podmínkách. Způsob odvodnění stavebních jam a rýh bude odsouhlasený technickým dozorem investora (TDI). V případě nutnosti čerpat vodu při výkopových pracích bude součástí prací i projednání a zajištění vydání Povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami (viz Zákon o vodách) na tuto manipulaci s podzemní vodou.

Rýha se odvodňuje drenážními trubkami DN 80 uloženými do sběrného žlábků nebo do prohloubené části rýhy. Tato trubní drenáž PVC DN 80 bude zaústěna do sběrných a čerpacích skružových jímek, které budou umístěny v místech hlouběji založených kanalizačních šachet.

Počet žlábků, profil trubky, počet trubek je závislý od přítoku do rýhy, sklonu a pod. Drenážní trubky se obsypou štěrkem, písčitým štěrkem stejného zrna. Na obsyp není možné použít písek a zahliněný štěrk.

Příčný sklon dna rýhy pro uložení inženýrských sítí směrem ke sběrnému žládku nebo drenážní trubce v prohloubené části rýhy má být min. 3% a dno rýhy se zasype štěrkopískem v tloušťce min. 15-20 cm, který zachycenou vodu odvede směrem k žládku, resp. k drenážní trubce.

Čerpací agregáty musí být umístěny v čerpacích studních, počet čerpacích studní musí být zvolen podle množství a kvality pronikající podzemní vody z okolní zeminy. Odčerpávání vody v případě trvalého přítoku musí být zajištěno 24 hodin denně. Pokud se rýha odvodňuje a výkaz výměr nespecifikuje podrobně každý úkon, má se za to, že uchazeč má v nabídkové ceně zahrnutý i náklady za nájem nebo koupě čerpadel, výtlačného potrubí nebo trubek, napojení na stávající rozvody el. energie, osazení podružného elektroměru, spotřebu elektrické energie, zajištění náhradních zdrojů napájení a jejich provoz, a likvidaci vyčerpané vody vč. poplatků a ostatní související náklady. Zhotovitel je povinen dohlížet na provoz čerpadel. Kapacita čerpadel bude v souladu s očekávanými maximálními průtoky vyskytujícími se během výstavby.

Čerpaná podzemní voda musí být přednostně zaústěna do vsaku mimo staveniště.

Snižování podzemní vody v jemných píscích, zejména v zastavěném území se navrhne tak, aby nedošlo vyplavování nebo odsávání jemných částic z okolní zeminy, případně z obsypového materiálu.

Pokud by hrozilo nebezpečí vyplavení lůžka proudící vodou, třeba ji chránit jílovými nebo betonovými hrázkami, případně drenáží. Hrázky se dělají kolmo na potrubí. Šířka hrázky v patě bude 60 cm, v koruně 20 cm a výška nad vrcholem potrubí 30 cm. Umístění hrázek je takové, aby koruna níže položené hrázky byla min. o 5 cm nad vrcholem potrubí při nejbližší výše položené hrázky. Spodní část hrázky se musí zřídit před uložení lůžka a zhotoví se po úroveň lůžka. Horní část hrázky se zřídí po uložení potrubí. Jílovitý materiál se ukládá ve vrstvách tl. 15 cm a zhutňuje se. Při betonových hrázkách je nutné zabezpečit dilataci potrubí.

Případné dešťové vody budou vyčerpávány kalovými čerpadly. Toto opatření musí být zohledněno v nabídce uchazeče.

Při současné výstavbě dvou potrubí v souběhu se předpokládá společné odvození obou výkopů v hlubší rýze a společné čerpání vod.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž na dně výkopu inženýrských sítí musí zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a vrstvy podloží uvést do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemních vod v daném území.

V místech, kde bude kanalizace vedena pod hladinou podzemní vody bude po každých 100 m osazena těsnicí přepážka v rýze. Pokud stávající zemina bude nahrazena propustnými nesoudržnými zeminami obsypu respektive zpětného zásypu, tyto zeminy mohou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemních vod na území. Těsnicí přepážky budou osazeny pod základové spáry na šířku rýhy a délku 1 m, výška těsnícího prvku bude 1 m nad ustálenou hladinou podzemní vody. Mimo komunikace se těsnicí přepážky budou používat z jílovité zeminy, v komunikacích se budou používat z hubeného betonu. Při betonových těsnících přepážkách je nutné zajistit dilataci potrubí.

V případě přeseknutí stávajících drenážních potrubí při výkopu rýhy je zhotovitel povinen po zásypu drenáž obnovit do původního stavu.

Osazování a provozování dočasných čerpadel na odvodnění stavebních jam během výstavby je v plné odpovědnosti zhotovitele, protože snižování podzemní vody není možné striktně předepsán v rozsahu čerpaného množství a ani v délce čerpání, protože tyto hodnoty

závisí na zvolené technologii výstavby (zhotovitelem zvolené délky výstavby a tím i délky dílčích čerpání z těchto úseků). Povinností zhotovitele je všechny náklady (náklady na čerpací techniku, provozní náklady čerpání, zajištění el. energie vč. záložních zdrojů, výtlaky, poplatky atd..) na snižování hladiny podzemní vody zahrnout v nabídce.

### **Posouzení vlivu provedení výkopu na okolní objekty**

V dotčené lokalitě je okolí plánovaného výkopu většinou zastavěno. Jde především o rodinné domy jednopodlažní a dvoupodlažní, podsklepené i nepodsklepené. Technická opotřebovanost objektů je různá. Na základě provedeného místního šetření je nutné upozornit na ne zcela dobrý technický a statický stav některých, zejména starších objektů.

#### *Pasportizace technického stavu okolních objektů.*

Pasportizaci stavebně technického a statického stavu provede dodavatel stavby před zahájením výkopových prací. Pasportizaci je nutné provést tak, aby při následných případných poruchách bylo možné stanovit jednoznačnou příčinu jejich vzniku a časovou vazbu mezi vznikem trhliny a možným podnětem (provádění výkopu). Cílem pasportizace je zachycení existujícího stavu objektu a konstrukcí, případných poruch a poškození, kvantitativní definování šířky trhlin. Pasportizace musí být náležitě zpracována a časově definována. U každého objektu, který může být dotčen plánovanými výkopy bude provedeno:

- fotodokumentace všech fasád
- fotodokumentace všech existujících poruch a trhlin
- zákresy existujících poruch a trhlin s vyznačením šířky trhlin
- popis objektu
- popis nosných konstrukcí a vodorovného ztužení objektu

Zpracovanou pasportizaci předá dodavatel stavby investorovi před zahájením výkopových prací.

#### *Provedení a zajištění výkopu*

Provedení výkopu bude realizováno strojně s ruční dokopávkou při respektování ČSN 73 3050 Zemní práce, všeobecné ustanovení s účinností od 1.9. 1987.

V případě stísněných úseků je nutné volit mechanizaci pro provedení výkopů s minimálním účinkem technické seismicity na okolní objekty. V některých případech bude nutné provádět celé výkopy ručně, při naražení na podskalní a skalní horniny pneumatickými kladivy.

Pažení výkopu musí být navrženo tak, aby:

- zajistilo bezpečnost pracujících ve výkopu
- zabránilo poklesu okolního terénu
- znemožnilo sesouvání stěn výkopu
- zabránilo ohrožení stability hotových nebo rozestavěných objektů

v interaktivní soustavě

Stěny rýhy budou zajištěny příložným pažením s rozepřením, konkrétní řešení pažení bude předmětem dodavatelské dokumentace.

#### *Hutněné zásypy*

Všechny zpětné zásypy v podloží zpevněných ploch musí být provedeny jako hutněné z nesoudržných zemin. Zhutňování zpětných zásypů se bude provádět postupně po vrstvách výšky max. 200 mm z vhodného materiálu, který splňuje následující vlastnosti:

- nesoudržná zemina
- číslo nestejnozrnatosti  $c_u = D_{60}/D_{10} > 15$
- číslo křivosti  $c_c = D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60} (1,3)$
- podíl zrn do 0,5 mm musí být do 10%, mez tekutosti této frakce  $w_L$  do 30%
- $D_{max} < 63$  mm

Všechny zásypy a podsypy musí být zhutněny minimálně na předepsanou hodnotu deformačního modulu  $E_{\text{def}2}$  a míru zhutnění dlu poměru modulů  $E_{\text{def}2} / E_{\text{def}1}$ .

Při realizaci budou upřesněny na základě dohody mezi projektantem, geologem, investorem a dodavatelem pozice a provedeny zkoušky statickou zatěžovací deskou dle ČSN 72 1006 (vyhodnoceny dle přílohy A).

Technologický postup provádění zhutňování podloží bude součástí dodavatelské dokumentace.

Dodavatel zajistí odvodnění výkopů tak, aby nedošlo k neřízené dotaci srážkových vod do podloží a její případné akumulaci.

## **5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **5.1. Dispoziční řešení - situace**

Situační řešení je patrné z příloh č. C.3.1-C.3.3 Koordinační situace v měřítku 1:500.

Domovní přípojka začíná u zaústění do uliční stoky, zahrnuje tvarovku K45° (popř. K90°) a končí na hranici soukromé nemovitosti. Některé přípojky končí přípojkovou šachtou průměru 315 mm.

Potrubí kanalizační přípojky je vedeno nejkratší možnou cestou, pokud možno kolmo, od napojení na uliční stoku po hranici dotčené nemovitosti.

#### ***Přehled profilů a délek:***

Počet kanalizačních odboček		32	ks
Délka kan. odboček	PVC SN8 DN150	115,10	m
	PE100, SDR11 90x8,2	22,00	m
Celková délka		137,10	m

Odbočkové revizní šachtičky	18	ks
-----------------------------	----	----

### **5.2. Podélný profil – niveleta potrubí**

Průběh nivelety kanalizační přípojky je dán výškovým uspořádáním domovní kanalizace a výškou napojení na kanalizační stoku. Kanalizační odbočka bude od napojení na domovní kanalizaci trvale klesat, pokud možno v jednotném spádu, daným podílem rozdílu výšek napojení k vlastní délce odbočky. Výškové osazení domovních šachet se přizpůsobí spádovým poměrům. Nejmenší dovolený sklon kanalizační odbočky DN 150 je 20 ‰, u DN 200 pak 10 ‰. Tyto sklony vychází z výšky napojení potrubí odbočky ve stoce a předpokládané hloubky u domu, kde ve většině případů nebylo možno přesnou hloubku stanovit (příloha č. D.3.6). Z toho důvodu bude přesný sklon určen, až po zjištění přesné hloubky při stavbě.

V případě odchýlení od uvažované nivelety stoky bude nutno směrové, případně spádové poměry navrhované kanalizační odbočky v konkrétním případě upravit.

Hloubkové uložení kanalizační odbočky je navrhováno i s ohledem na křížení stávajících podzemních vedení technického vybavení.

Protože hloubka uložení stávajících vedení není přesně známa a nemusí odpovídat hloubce uvažované v projektové dokumentaci, doporučuje se provést v místě křížení odbočky s podzemním vedením sondu pro určení skutečné hloubky stávajících vedení. Následně řešit případnou úpravu nivelety odbočky s ohledem na zjištěné skutečnosti (pokud to základové podmínky umožní), případně navrhnout jiné opatření.

### **5.3. Zemní práce**

Před započítáním zemních prací v zemědělských pozemcích bude provedena skrývka ornice mocnosti 300 mm, která bude uložena odděleně a po provedení zásypů bude opětovně rozprostřena.

Zemní práce pro kanalizační odbočky zahrnují výkop svislé pažené rýhy pro uložení potrubí, včetně revizních šachet - viz vzorový příčný řez a ČSN 73 3050-Zemní práce. Část výkopku (prohozená zemina, zbavená ostrých úlomků kamenů) bude použit pro zpětný obsyp a dusaný zásyp rýhy. Přebytek zeminy bude odvezen na skládku (vzdálenost do 10 km). Dočasné uložení výkopku bude podél rýhy, případně na mezideponii určené investorem.

Před prováděním zemních prací musí investor nechat vytýčit všechna podzemní vedení jednotlivými správci na objednávku – viz ČSN 73 3050 – Zemní práce, čl. 54, 55.

Při zemních pracích i při ukládání a zahrnování potrubí je třeba bezpodmínečně zabránit dotyku pracovníků, strojů a zařízení s nadzemním elektrickým vedením. Veškerá elektrická zařízení musí být při práci v jejich blízkosti mimo provoz!

Strojní výkopy nesmí být prováděny blíže než 3 m od vytýčeného místa podzemního vedení. Při narušení tohoto vedení musí být o tom ihned uvědomněn jeho provozovatel.

Při provádění výkopů v blízkosti stožárů el. vedení, osvětlení a telefonního vedení je nutno zajistit stabilitu stožárů vzepřením, nebo zajištěním táhly. Zajištění musí být provedeno v koordinaci s provozovatelem.

Kabely a potrubí ve výkopu musí být zavěšeny a obedněny fošnovým krytem, zavěšeným na příčný trám přes výkop.

Výkop bude prováděn strojně, v obtížných úsecích ručně. V místech křížení inženýrských sítí (ochranných pásmech) a v nepřístupných místech bude výkop prováděn ručně.

Před zahájením prací dodavatel zhotoví fotodokumentaci.

### **5.4. Trubní materiál**

#### **Specifikace PVC potrubí:**

Kruhová tuhost: SN12 dle ČSN EN 9969

Dimenze: DN 150 až DN 200

Délky trub: 1, 3, 6 m

Použití: Potrubí pro gravitační splaškovou nebo dešťovou kanalizaci

Materiál: PVC

Kruhová tuhost: Min. 12 kN/m<sup>2</sup>

Konstrukce stěny: Vysokopevnostní třívrstvá hladká plnostěnná (bez pěnového vylehčení) dle STO-AO 224-136/2009, vnitřní vrstva světle šedá (umožňuje kvalitnější kamerovou revizi), vysoce odolná abrazi

Spoj: naformovaným hrdlem, viz. ČSN EN 1401-1 obr. 2 s vloženým dvoubřitým těsnicím kroužkem z elastomeru, opatřeným plastovou výztuží

Značení/popis: Vně i uvnitř trub (nutná identifikace trub i při kamerové revizi)

Tvarovky: Kompletní certifikovaný systém min. SN12, tvarovky a trubky ze shodného materiálu

Zkoušky\*: Potrubí je vhodné pro pokládku při teplotě -10 °C, zkoušky dle ČSN EN 1401-1 b.7.1.2., značeno symbolem ledového krystalu  
Zkoušky stanovení dlouhodobého těsnicího účinku spojů dle

ČSN-EN 14741

Průtočná rychlost: Max 15m/s

Ochrana před UV: Potrubí musí být prokazatelně z výroby chráněno před UV zářením a degradací vnější vrstvy.

\*Zkoušky musí být provedeny nezávislou autorizovanou osobou.

Specifikace PE potrubí:

Rozměr : 90x8,2

Materiál : PE-100

Třída tuhosti : SDR 11

Tlaková řada : PN 10

Spoj : svařování

Tvarovky : Tvarovky a trubky ze shodného materiálu

Pro stavbu stok a kanalizačních přípojek platí v plném rozsahu ustanovení ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení, z roku 1999.

Uložení potrubí odboček je patrné ze vzorového řezu ve výkresech D.3.3.1 a D.3.3.2.

Výkopy budou řádně paženy s dokonalým rozepřením okamžitě po jejich otevření za použití pažení příložného, u výkopů v komunikacích či jejich blízkosti budou od hloubky > 2,0 m použity pažící boxy dimenzovanými na zemní tlaky aktivní a na pojezd těžké dopravy po povrchu kolem rýhy. V každém případě musí být paženy rýhy hlubší než 1,3 m.

Uložení PVC trub je navrhováno do hutněného štěrkopískového lože frakce 0/32 s úhlem uložení 90°. Uložení je patrné ze vzorového řezu uložení potrubí v příloze D.3.3. Minimální mocnost štěrkopískového lože je 100 mm. Minimální hodnota relativní hutnosti lože  $I_D = 0,8$ .

Následně provedená montáž PVC trub musí být prováděna odborně dle technických informací výrobce a v souladu s normou EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Po montáži potrubí bude proveden obsyp potrubí štěrkopískem frakce 0/32. Obsyp bude proveden min 300 mm nad vrch trouby, a to po vrstvách o mocnosti 100 – 150 mm hutněných na minimální hodnotu relativní hutnosti  $I_D = 0,8$ . Hutnění se provádí vždy po obou stranách trubky, hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými strojními dusadly. Nad vrcholem trubky se nehutní až do výšky 300 mm.

Na obsypovou vrstvu bude proveden zásyp materiálem rozlišovaným podle situování rýhy, tak jak je níže specifikovaný.

Ve nezpevněném terénu a trávníku bude zásyp proveden výkopovou zeminou s minimální mírou zhutnění 85 % PS.

Ve štěrkových komunikacích, místních komunikacích bude zásyp proveden výkopovou zeminou. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách o mocnosti 200 – 300 mm, v zóně zásypu s minimální mírou zhutnění 95 % PS ( $I_D = 0,75$ ), v aktivní zóně pak s minimální mírou zhutnění 100 % PS ( $I_D = 0,85$ ). Na zemní pláni musí být dosažena minimální hodnota modulu přetvárnosti  $E_{def} = 45$  MPa.

Před prováděním zásypů bude provedena na každých 1500 m<sup>3</sup> sypaniny kontrola vhodnosti zeminy zkouškami :

- vlhkosti
- zrnitosti
- zhutnitelnosti – Proctor standard popř. zkouška ulehlosti  $I_D$

Materiál bude do rýhy ukládán po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu. Tloušťka vrstvy zásypového materiálu před zhutněním bude 0,2 – 0,3 m.



Před zahájením zásypových prací jednotlivých úseků bude provedena zhutňovací zkouška v souladu s ČSN 721006. Míra zhutnění bude v případě splnění zhutňovací zkoušky dále prokazována pomocí rázové zatěžovací zkoušky stanovením modulu deformace  $M_r$ .

V každém případě musí zásypový materiál použitý v úsecích pod pozemními komunikacemi vyhovovat požadovaným kritériím:

Konstrukce	Zemina	Minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def2}$ resp. rázového modulu deformace $M_{vd}$ <sup>1)</sup> v MPa	
		zásyp po aktivní zónu	zásyp v aktivní zóně
Vozovka	Jemnozrnná(soudržná)	30 (15)	45 (25)
	Hrubozrnná(nesoudržná)	60 (30)	80 (40)
Chodník	Jemnozrnná(soudržná)	30 (15)	45 (25)
	Hrubozrnná(nesoudržná)	60 (30)	60 (30)

<sup>1)</sup> Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace  $M_{vd}$  stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 736192 a ČSN 721006.

Kontrola zhutnění lehkou deskou bude prováděna na každých max. 15 m zásypu a 1 m hloubky, kontrola silniční pláně 1x na 100 bm. Při zemních pracích v silnici a místní komunikaci je zapotřebí se řídit Technickými podmínkami TP 146 ( Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací ).

V případě, že bude k ověřování silniční pláně ( modul deformace ) použita lehká dynamická deska musí být ověřena korelace mezi statickou zatěžovací deskou a dynamickou deskou.

Pro zabezpečení kvality díla s ohledem na jeho funkčnost a povrchovou rovnost je nutno chápat všechny výše uvedené hodnoty jako minimální.

V komunikacích III. třídy bude zásyp proveden šterkodrtí frakce 0/32. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách o mocnosti 200 mm, v zóně zásypu s minimální hodnotou relativní ulehlosti  $I_D = 0,75$ , v aktivní zóně pak s minimální hodnotou relativní ulehlosti  $I_D = 0,85$ . Na zemní pláni musí být dosažena minimální hodnota modulu přetvárnosti  $E_{def} = 45$  MPa.

Počet a místa statických zatěžovacích zkoušek v prostoru státních silnic určí SSOK, SÚ Prostějov.

Přebytečná zemina bude odvážena na skládku (cca 10 km).

### **Rozebrání povrchů:**

#### ***státní silnice III/44022***

odstranění asfaltobetonu  
podkladní vrstvy - šterk

110 mm – odfrézování v šířce rýhy  
270 mm - uložit na skládku

#### ***místní komunikace***

odstranění asfaltu  
podkladní vrstvy – šterk

50 mm - odfrézování v šířce rýhy  
200 mm - uložit na skládku

#### ***šterkové plochy - komunikace***

šterk

300mm odstranění šterkodrtě 0/32

#### ***zelené plochy***

trávník

100mm odstranění drnu

### **Obnova povrchů:**

#### ***Státní silnice III/44022***

- obnovení povrchu státních silnic III/44022 je navrženo následovně: 5 cm ACO 11+, asfaltový spojovací postřik 0,2kg/m<sup>2</sup>, ACL 16+ 6 cm, asfaltový postřik 0,7kg/m<sup>2</sup>, ACP 22+ 7 cm, štěrkodrt' ŠD 0-32 20 cm.

Konečná povrchová úprava tj. vyfrézování v tl. 5cm a znovupoložení obrusné vrstvy 5cm bude provedeno na polovinu vozovky a s přesahem 1,0m před a za překopem.

Veškeré styčné spáry budou prořezány a zality pružnou asf. zálivkou.

Křížení silnice bude provedeno protlakem

#### ***Místní komunikace***

Na zemní pláni bude provedena vrstva 350 mm štěrkodrti frakce 32/63, následně na ní bude položena 50 mm vrstva obalovaného kameniva ACL 16 a konečná úprava povrchu bude provedena položením obrusné vrstvy ACO 11 o mocnosti 50 mm.

V tzv.aktivní zóně ( půl metru pod úroveň pláň) bude zásyp proveden do úrovně zemní pláň sypaninou z písčitých, štěrkovitých nebo jiných směsných propustných nenamrzavých materiálů (zkouška P.S-100%, I<sub>D</sub>=0,85).Zásyp pod aktivní zónou bude proveden z písčitých, štěrkovitých nebo jiných směsných propustných nenamrzavých materiálů (zkouška P.S-95%, I<sub>D</sub>=0,75).

Projektant doporučuje pro zásyp použít nový vhodný nesoudržný nenamrzavý materiál ( např. štěrkopísek, recyklát...).

Před ukončením stavby bude kryt odfrézován v šířce rýhy + 2x 500mm na tl. 50mm a nově položen kryt 50mm na spojovací postřik 0,5kg/m<sup>2</sup>.

Pracovní spáry mezi starou a novou vrstvou horní obrusnou vrstvou budou prořezány na hloubku 20 mm a zality asfaltovou zálivkou a posypem drtí frakce 2/5.

#### ***štěrkové plochy- komunikace***

na zemní pláni bude provedena vrstva 350 mm štěrkodrti frakce 0/32

#### ***zelené plochy***

trávník – bude provedeno 100 mm ohumusování a osetí travní směsí (0,02 – 0,03 kg.m<sup>-2</sup>) - zásyp bude proveden zpětně výkopkem se zhutněním min. 92% Proctor-Standard  
Vytěžený materiál, který nebude vhodný k provádění zásypu bude odvážen na skládku ve vzdálenosti cca 10 km.

### **5.5. Domovní revizní šachty**

Domovní šachty jsou navrženy plastové o Ø DN 315. Tyto šachty se skládají ze šachtového dna z PP nebo PE pro potrubí DN 150, z korugované šachtové PVC roury Ø 315 mm a poklopu, jehož typ je určen dle situování šachty a požadovaného zatížení.

Šachtové dno se umístí na vyrovnávací vrstvu ze štěrkopísku 0/32 o mocnosti 100 mm. Korugovaná roura uříznutá na určitou délku (upraveno dle skutečnosti) se osadí do příruby dna. Na tuto rouru se nasune teleskopická trubka a osadí poklop.

Poklopy jsou navrhovány litinové pro zatížení 40t a 12,5t a to včetně teleskopické trouby nebo litinové poklopy pro zatížení 3t s teleskopem vsazený přímo do šachtové trubky, příloha č. D.3.4, výpis prvků domovních šachet příloha č. D.3.5.

### **5.6. Zásady pro navrhování a provádění odboček**

- kanalizační odbočka musí být na stoku připojena trvale, vodotěsně a nesmí přesahovat do průtočného profilu stoky

- každá nemovitost připojená na stokovou síť má mít jednu samostatnou domovní kanalizační odbočku, na které je osazena domovní šachta a do ní se přepojí veškeré odpady *pouze splaškových* odpadních vod
- domovní šachty jsou navrhovány z důvodu provádění kontroly a čištění odbočky
- nejmenší profil kanalizační odbočky je DN 150
- nejmenší dovolený sklon kanalizační odbočky je u DN 150 je 20 ‰, u DN 200 pak 10 ‰
- u kanalizačních odboček je možné upravit spád dle skutečného stavu, který bude zjištěn po provedení výkopu a určení přesné hloubky u budovy
- hloubkové uložení kanalizační odbočky se řeší s ohledem na křížení podzemních vedení technického vybavení
- území nad kanalizační odbočkou v šířce 0,75 m na obě strany od osy potrubí nesmí být zastavěno ani osázeno porosty
- pro kanalizační odbočky platí ČSN 73 6005 stejně jako pro stoky

### **5.7. Zkouška vodotěsnosti**

Odbočky splaškové kanalizace včetně domovních šachet se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce. Vodotěsnost se zkouší dle ustanovení ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Tato norma je pro zkoušky vodotěsnosti závazná - zkouší se přetlakem vody, nebo vzduchem.

Při provádění stavby musí být dále dodržena závazná ustanovení ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky ze srpna 1995, ČSN EN 752-2 ( 75 6110 - Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, část 2: Požadavky - leden 1998 ), t. j. zejména směrové a výškové tolerance. Dodavatel dodržení tolerancí prokáže při předání stavby úředním měřením.

- Dovolená tolerance:
- výšková odchylka při sklonu do 10 ‰ = 10 mm
  - výšková odchylka při sklonu nad 10 ‰ = 30 mm
  - protisklon není dovolen
  - ovalita do 10 ‰
  - směrová odchylka na přímém úseku mezi šachtami :
  - do DN 500 mm max. 50 mm

### **5.8. Označení trasy**

Trasa odboček splaškové kanalizace nebude označována, pro její lokalizaci jsou dostačující revizní šachty, pro které je doložen seznam souřadnic v JTSK a nadmořských výšek poklopu a dna každé šachty v Bpv.

## **6. PODZEMNÍ A NADZEMNÍ VEDENÍ**

Při výstavbě odboček splaškové kanalizace dojde ke křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi. Před zahájením stavby je dodavatel povinen zajistit vytýčení všech sítí na povrchu jejich správci. Při pracích v ochranných pásmech je nutné dodržet podmínky jednotlivých správců

## **7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Je třeba, aby všichni odpovědní pracovníci a pracovníci přímo účastní na projektu a pracích důsledně dodržovali všechny předpisy o bezpečnosti práce a nepodporovaly snahu zjednodušovat některé pracovní úkony, pokud by se tím ohrozilo jejich zdraví nebo zdraví jiných pracovníků. Při své činnosti budou důsledně dodržovat relevantní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Péče o bezpečnost a ochranu zdraví je rovnocennou a nedílnou součástí přípravy, plánování a plnění pracovních úkolů.

Plán BOZP je nutné zpracovat dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Plán BOZP na staveništi vznikne na základě činností koordinátora, který:

- zpracuje přehled právních předpisů vztahujících se ke stavbě;
- zpracuje přehled rizik, která se mohou při realizaci stavby vyskytnout, se zřetelem na práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví s ohledem na charakter stavby a její realizaci;
- zpracuje a předá projektantovi, zhotoviteli stavby, popřípadě jiné osobě, veškeré další informace o bezpečnostních a zdravotních rizicích, která jsou mu známa a která se dotýkají jejich činnosti;
- navrhne vhodná opatření BOZP;
- dává podněty a doporučuje technická řešení nebo organizační opatření, která jsou z hlediska zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce vhodná pro plánování jednotlivých prací;
- poskytuje odborné konzultace a doporučení týkající se požadavků na zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, týkající se odhadu délky času potřebného pro provedení plánovaných prací nebo činností se zřetelem na specifická opatření, pracovní nebo technologické postupy a procesy a potřebnou organizaci prací v průběhu realizace;
- zabezpečí, aby plán přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště obsahoval údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce;
- zajistí zpracování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při udržovacích pracích;
- zpracuje Plán bezpečnosti práce, a to v písemné a grafické podobě se všemi nutnými a potřebnými požadavky a jednotlivými pracovními postupy při realizaci.
- Plán BOZP je základním systémovým dokumentem pro zajištění bezpečnosti práce na staveništi. Je souhrnem opatření pro eliminaci rizik na konkrétním staveništi, ale také posouzení vlivu stavby na bezpečnost veřejnosti v okolí. Nezbytnou součástí je logistika stavby (oplocení, přístupové komunikace, dopravní a bezpečnostní značení, ochranná pásma, dočasná osvětlení stavby a dočasné stavební konstrukce, systém vstupu a vjezdu, systém čištění vozidel, parkování, evidence osob, program školení, skladovací prostory, prostory pro přípravné práce, dostatečné zařízení staveniště se školícími prostory, s místem první pomoci, vrátnicí atd.).

Zhotovitele také upozorňujeme na některé úkony, které jsou spojeny se zvýšeným nebezpečím úrazu vlastních pracovníků, pracovníků provozovatele, objednatele a veřejnosti.

Následující úkony představují vážné riziko ohrožení zdraví a proto musí být přijata opatření pro snížení tohoto nebezpečí:

- výkopové práce (např. pažení k zabránění sesuvů půdy, podzemní práce, oplocení / ohrady, výstražné znamení pro chodce)
- uzavřené prostory (např. nedostatek kyslíku, otravné plyny / páry / kouř, výbušné plyny)

- práce na veřejných komunikacích (např. doprava, chodci)
- zvedání těžkých břemen (např. vhodné vybavení, stabilní podklad, kvalifikovaný řidič / vazač / naražeč)
- prolínání prací s jinými aktivitami provozovatele (např. existující provoz a vybavení)
- skladování, manipulace a používání nebezpečných látek (např. chemické látky, výbušniny)
- kontrolovaná manipulace s odpadními materiály

Olomouc 09/2017

Ing. Petr Poštulka