

Stavebník:	Hlavní město Praha zast. OTV MHMP Vyšehradská 51, 128 01, Praha 2	Datum:	09/2016
Místo stavby:	Praha 4 - Kunratice	Měřítko:	
Stavba:	Stavba č. 0138 TV Kunratice etapa 0007 Komunikace III, ulice VOLARSKÁ	Stupeň PD:	DZS Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby
Výkres:	Obj. 21 DEŠŤOVÁ KANALIZACE TECHNICKÁ ZPRÁVA	Příloha číslo:	C.2.1

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Všeobecné údaje:

- **Název stavby:** Stavba č.0138 TV Kunratice, etapa 0007
Komunikace III, ulice Volarská
- **Název stavebního objektu:** Dešťová kanalizace - Obj. 21
- **Projektový stupeň:** DZS
- **Investor:** Hlavní město Praha – OMI
zast. ZAVOS, s r.o.
Františka Kadlece 16, 180 00 Praha 8
- **Zhotovitel stavby:** Dosud neurčen
- **Zhotovitel projektu:** DIPRO, spol. s r.o.®
Modřanská 1387/11, 143 00 Praha 12
- **Provozovatel:** Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
Pařížská 11, 110 00 Praha 1
- **Výškový systém:** Balt po vyrovnání

Rozsah řešení:

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| • Stoka "D2" – KT – DN300 | 167,50m |
| • Kanalizace – přípojky – KT–DN100 | 11,90m |
| • Kanalizace – přípojky – KT –DN200 | 58,10m |
| • Nové revizní šachty | 5 ks |

1.2 Výchozí podklady:

- Povšechný průzkum místních poměrů
- Situace 1:500 – IMIP
- Zaměření stávajícího území včetně výškopisu a orientačních poloh současných podzemních sítí
- Výsledky koordinačních porad a jednání v průběhu zpracování projektové dokumentace
- ČSN, Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl. m. Prahy, vzorové listy a příslušné bezpečnostní předpisy apod.
- Dokumentace PVK, a.s.
- Projektová dokumentace stupně DSP, zejména stavební objekty komunikací, včetně výškového řešení

1.3 Technická vybavenost

Z hlediska technické vybavenosti jsou v prostoru staveniště:

- silnoproud – kabelové sítě NN, VN
- slaboproud – kabelové sítě i venkovní sdělovací vedení
- ostatní sítě v zemi potrubí, kolektory, kabely, apod.
 - vodovod
 - splašková a jednotná kanalizace
 - jednotná kanalizace

1.4 Normy a předpisy

Stavba bude provedena dle platných předpisů a platných norem ČSN.

- ČSN 756101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 733050 – Zemní práce, všeobecná ustanovení
- ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- Zákon 274/01 Sb. – Zákon o vodovodech a kanalizacích

Dokumentace předpokládá uložení stávajících inženýrských sítí v souladu s normou ČSN 73 60 05 "Prostorová úprava vedení technického vybavení", předměťovými normami pro ukládání jednotlivých druhů inženýrských sítí a s normami a předpisy přidruženými a s nimi souvisejícími.

Upozornění pro investora a dodavatele:

Před zahájením stavebních prací musí být na místě v terénu vytýčeny veškeré inženýrské sítě jejich správci, vytyčení musí být předáno zápisem a po dobu prací udržováno a zajištěn dozor správců těchto sítí. Při veškerých pracích musí dodavatel respektovat pokyny správců směřující k ochraně jejich sítí a zařízení tak, aby nedošlo k jejich poškození.

1.5 Použité mapové a geodetické podklady

Pro zpracování projektové dokumentace byly pořízeny nové mapové podklady (kompletní geodetické zaměření výškopisu a polohopisu situace 1:500 v digitální formě v rozsahu obvodu staveniště).

Stávající stavy inženýrských sítí byly převzaty z archivní dokumentace jednotlivých správců a byly přeneseny do digitální podoby mapových podkladů.

2. Koncepce řešení

Předložená dokumentace řeší odvedení dešťových vod z rekonstruované ulice Volarská v Praze – Kunraticích. Celé řešené území je v současné době odvodněno povrchově.

Předložená projektová dokumentace řeší vybudování nové dešťové stoky ve Volarské ulici, jež bude sloužit k odvedení dešťových vod z úseku ulice Volarská, v úseku mezi ulicemi Bořetínská a K Šeberáku.

Zbývající část ulice Volarská, mezi ul. Golčova a ul. Bořetínská, bude odvodněna povrchově s využitím zasakování. Řešení tohoto úseku je součástí dokumentace Obj.11.

Odtokové poměry z řešeného území zůstanou prakticky beze změny. Dešťové vody ve Volarské ulici jsou v současné době povrchově sváděny do kanalizace v ulici K Šeberáku. Výstavbou nové kanalizace v této ulici dojde oproti současnému stavu pouze k urychlení odtoku vody z území, což se zejména projeví při deštích s velkou intenzitou a krátkou dobou trvání, jež mají obecně malé objemové nároky na retenci. Při deštích s velkými objemovými nároky na retenci, tzn. srážky o malé intenzitě a dlouhé době trvání, bude objem odváděných vod

do blízkého rybníku Šeberák v podstatě totožný. S přihlédnutím k velikosti povodí kanalizace ve Volarské ulici (0,29 red. ha) a k velikosti rybníka Šeberák (cca 9,0 ha) lze konstatovat, že změna odtokových poměrů po vybudování výše uvedených objektů bude zanedbatelná.

3. Technické řešení

3.1 Požadavky na technické řešení

Technické řešení musí respektovat:

- kanalizace včetně vpustí a přípojek musí být provedena jako vodotěsná
- stavba objektu bude prováděna v pažených rýhách

3.2 Řešení dopravy

Výstavba objektu bude probíhat na veřejných pozemcích, ve kterých bude během stavby znemožněn provoz. Projekt DIO je součástí PD.

3.3 Úprava ploch

Plocha staveniště bude po dokončení stavby uvedena do původního stavu.

3.4 Péče o životní prostředí

Výstavba objektu bude mít negativní dopad během provádění. Jde o plynulost dopravy po komunikaci, její znečištění, hluchnost. Vliv bude omezován na nejnutnější míru čištěním komunikací, dodržováním postupu výstavby a prováděnou koordinací všech prací.

3.5 Provádění stavebních prací

Při provádění stavebních prací musí být dbáno dodržování zásad bezpečnosti práce. Musí být dodrženy veškeré předpisy a zákony, kterými se upravují podmínky práce ve stavebnictví. Zvláštní pozornost je třeba věnovat provádění zemních prací a to jednak při vlastním provádění výkopů tak i při obnově komunikace. Pozornost je třeba věnovat ověření průběhu stávajících IS, které jsou v situacích zakresleny dle údajů správců, jsou bez potřebných náležitostí k přesnému vynesení na staveništi. IS je nutno ověřit vytýčením správcí, vypiskáním a ručně kopanými sondami.

Při provádění stavebních prací je nutno zachovávat logický postup prací. Je třeba všechny pracovníky seznámit se staveništem a stavebními postupy. Je třeba dbát norem a technologických předpisů upravujících vlastnosti stavebního díla. Staveniště je třeba označit, pokud možno ohraničit proti vstupu cizích osob a osvětlit. Výkopy je nutno zabezpečit proti pádu osob ohrazením zábranami a výstražnými páskami. Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Musí být dbáno na protipožární ochranu a protipožární pomůcky se musí udržovat v pohotovosti.

Vybrané a související zákony a předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění zákona ČNR č. 210/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zákona ČNR č. 548/1991 Sb., zákona ČNR č. 550/1991 Sb., zákona ČNR č. 590/1991 Sb., zákona ČNR č. 15/1993 Sb. a zákona č. 161/1993 Sb.
- Zákon č. 59/2006 Sb., o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č. 458/2000 Sb., Energetický zákon
- Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Vyhláška č. 363/2005
- Vyhláška č. 192/2005
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- Nařízení vlády č. 591/2006 sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- Při stavbě budou používány stroje a zařízení, kde nebudou překročeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku ze stavební činnosti.
- Stavba bude probíhat pouze v denní době a to od 7.00 – 18.00 hod.

3.6 Protipožární zabezpečení stavby

Navržený stavební objekt patří z hlediska zabezpečení požární ochrany mezi stavby nenáročné. Pro vlastní stavbu se však stanovují podmínky pro realizaci, kdy je nutno zajistit dostupnost všech objektů v prostoru staveniště a jeho bezprostředního okolí. Je nutno zachovat možnost příjezdu pro požární vozidla, jakož i řádně vyznačit navržené objíždky. Požadavek na protipožární zabezpečení stavby se vztahuje též na případné objekty zařízení staveniště, manipulace s PHM apod. Tyto podmínky zajistí dodavatel stavby.

3.7 Zařízení CO

Součástí stavby nejsou zařízení CO.

3.8 Řešení protikoroze ochrany

Vzhledem k charakteru stavby a použitým materiálům se nevyžaduje žádná protikoroze ochrana. Potrubí je navrženo z kameninových trub a tvarovek. Na betony a cementové malty budou použity kvalitní směsi, tzn. z kvalitního říčního štěrkopísku a kvalitně zpracovaných.

3.9 Stanovení ochranných pásem

Ochranná pásma stávajících inž. sítí jsou dána příslušnými ČSN a směrnicemi.

4. Popis navrhovaných objektů

4.1 Dešťová kanalizace

Stoka D2

Tato stoka bude odvádět dešťové vody z úseku ulice Volarská mezi ulicemi Bořetínská a K Šeberáku.

Celková délka kanalizační stoky je 167,5 m se sklonem od 2,00 % do 2,37 %. Stoka "D2" bude vyústěna v šachtě "D2.1" do stávající dešťové kanalizace DN 300. Potrubí je navrženo z kameniny DN 300.

Na stoku budou pomocí odboček napojeny přípojky od uličních vpustí, od tzv. dvorních vpustí a od přepojených geigrů.

Uliční vpusti, dvorní vpusti, přepojení geigrů

Na stoku D2 bude napojeno 7 nových uličních vpustí. Nové uliční vpusti budou celoprefabrikované s košem na bahno s litinovou vtokovou mříží. Vpusti budou sestaveny z prefabrikovaných betonových prvků DN 500 dle normy DIN 4052. Budou osazeny nesníženými koši na splaveniny výšky 600 mm s úplnou protikorozi povrchovou úpravou. Mříže uličních vpustí jsou o rozměrech 500x500 mm, třídy D 400 dle EN124. U vpustí je uvažována hloubka odtoku 1,3 m pod úroveň mříže. Mříže uličních vpustí budou se zajištěním proti odcizení (např. pant).

U přilehlých nemovitostí budou na dešťových svodech vybudovány geigry, které budou také napojeny na stoku. Svislý úsek přípojky geigru bude z kameninového potrubí DN100, při přechodu na horizontální úsek bude potrubí rozšířeno na DN200. Celkem je na trase kanalizace navrženo 5 ks geigrů.

Některé nemovitosti mají odtok z pozemků řešen pomocí průchodů v oplocení. Instalace geigrů na tyto průchody není z důvodu malé šířky navrhovaných chodníků vhodná. Z tohoto důvodu bude pod jednotlivými průchody instalována tzv. dvorní vpust, ze které bude vedena přípojka k hlavní stoce. Dvorní vpust je navržena prefabrikovaná z polymerického betonu o půdorysných rozměrech 0,25 x 0,25 m. Hloubka vpusti bude pomocí prefabrikovaných nástavců upravena dle místních podmínek (vykřížení s ostatními inženýrskými sítěmi). Vpust bude opatřena litinovým poklopem a kalovým košem. Svislý úsek přípojky dvorní vpusti bude z kameninového potrubí DN100, při přechodu na horizontální úsek bude potrubí rozšířeno na DN200. Celkem jsou na trase kanalizace navrženy 3 dvorní vpusti.

4.2 Uložení potrubí, revizní šachty, zemní práce

Uložení potrubí

Kanalizační stoky jsou navrženy z kameninových trub a tvarovek s integrovaným polyuretanovým spojem profilu DN 300 (pevnostní třída 240). Přípojky jsou pak uvažovány taktéž z kameniny profilu DN 100 a DN 200 (pevnostní třída 240) a budou napojeny do vysazených odboček. Přípojky budou ukládány jak v jednotném sklonu, tak některé se spádovým stupněm – viz. příloha C.2.5 – Tabulka šachet a přípojek.

Kameninové potrubí se ukládá do podkladního betonu nebo na podkladní betonovou desku (vždy v příp. s výskytem podzemní vody) min. C12/15, tloušťky min. 150 mm. Sedlo musí být provedeno se středovým úhlem min. 120 stupňů. Dále se připouští pokládka na tuhé nedeformovatelné pražce (ne dřevěné) nebo betonové podkladky pokládáné na betonovou desku s následným podbetonováním se středovým úhlem min. 120 stupňů. K obetonování celého obvodu trouby lze přistoupit teprve po kladné zkoušce těsnosti stoky.

Pokud je potrubí ukládáno na betonovou desku a pražce, potom je třeba v desce 1 m před a za šachtou vytvořit dilatační spáru za účelem eliminace rozdílů sedání šachty a potrubí. Trouby přítoku a odtoku šachty musí být max. 1 m dlouhé.

Do výšky 300 mm nad potrubí bude proveden hutněný obsyp. Obsyp musí být v bocích zhuťněn, nad potrubím se obsyp nehuťní. Na nosnou desku se použije beton min. C 20/25 XC2. Pokud nebude dodržena navržená tř. pevnosti potrubí, bude potrubí navíc v celé délce obetonováno betonem C12/15 (min. 100 mm) a poté obsypáno písčitou zeminou v tl. min. 300 mm. K obetonování lze přistoupit teprve po kladné zkoušce těsnosti stoky. Zbytek rýh bude zasypán vhodným materiálem a bude řádně zhuťněn.

V případě, i když se to nepředpokládá, že se základová spára vyskytne pod hladinou podzemní vody (i pokud existuje riziko stoupnutí hladiny podzemní vody během stavby), zřídí se na dně rýhy pracovní drenáž, kterou tvoří vrstva drenážního štěrku tl. 100 - 150 mm, v níž se při jedné straně rýhy položí drenážní potrubí DN 100. V případě, kdy je šířka základové spáry širší než 2,0 m, se umístí drenážní potrubí při obou stranách výkopu. Drenáž je pouze pracovní a po vybudování stoky se zruší zaslepením v místě šachet a zabetonováním čerpacích jímek.

Zemní práce budou prováděny v pažených rýhách.

U veškerých navrhovaných stok jsou dodrženy jednak minimální spády pro dešťovou kanalizaci a maximální spády jsou navrženy tak, aby rychlost vody v potrubí nepřesáhla 5 m.s⁻¹.

Revizní šachty

Vstupní šachty musí být provedeny dle Městských standardů (3. aktualizace, říjen 2015).

Veškeré stoky jsou umístěny do veřejných pozemků a bude k nim zajištěn příjezd pro obsluhu a čištění.

Půdorys základu vstupní šachty je čtverec o straně 1,5 m. Hloubka založení vstupu je 0,3 m pod dno stoky. Vstupní šachta se zakládá na vyrovnanou pláň. V případě nepříznivých geologických poměrů se použije odpovídající způsob založení. Provedení drenáže při přítoku podzemní vody je závislé na technologickém postupu stavby.

Nosná část šachet se navrhuje buď celá z kanalizačních cihel, nebo u šachty s nosnou konstrukcí z betonu, s cihelným obkladem. Minimální tl. cihelného obkladu je 250 mm. Beton musí splňovat požadavky stanovené normovými předpisy, včetně doložení kvality betonu kontrolními zkouškami. Vnitřní vyzdívka z

cihel (popř. jiných materiálů) slouží pro ochranu betonových konstrukcí před účinky průtoku odpadních vod a agresivního prostředí ve stokách.

Úprava povrchu prefabrikovaných šachtových den musí být v souladu s funkčností stoky i za zvýšeného průtoku (podrobnosti viz dále).

Z tohoto důvodu se požaduje provedení dna v takové kvalitě, aby nebyla možnost jeho poškození (např. odtržení keramického obkladu atd.) zvýšeným průtokem. Nepřipouští se kaverny a mezery mezi obkladem, popřípadě čedičovým žlabem a nosnou částí šachty. Kantovka – pracovní plocha dna šachty, musí plynule navazovat na kynetu stoky (u zděné šachty zaoblenou kanalizační cihlou). Detailní technické uspořádání vychází ze zvoleného typu kanalizačního dna (prefabrikované, zděné).

Při složitých směrových podmínkách vedení průběžné stoky, resp. složitým uspořádání více stok se šachtové dno provádí z keramických nebo čedičových cihel.

V případě jednoduchých směrových podmínek se žlábek ve zděné vstupní šachtě provádí z čedičových žlabů pukaných z trub na 180°, l = 500 mm, tl. min. 20 mm.

Žlábek z čedičových žlabů končí v polovině profilu kanalizační stoky a na hrany žlábků a pracovní plošiny se použijí silnostěnné čedičové protiskluzové dlaždice se zaobleným rohem (kantovky). Nástupnice se provádí ve sklonu 3%. Základ se provádí obvykle z betonu C 20/25 XC2.

Hrdlové potrubí je ukládáno do vstupní šachty, vždy dřikem trouby. Z důvodu vytvoření kvalitního těsného spoje připojovaného potrubí se šachtou se při výrobě prefabrikovaných šachetních den i při zdění vstupní šachty zabudují do dna šachty šachtové vložky v provedení, které odpovídá příslušnému trubnímu materiálu. Aby váha vstupní šachty nepůsobila přímo na potrubí, provádí se nad potrubím klenba z cihel, která je založena na betonovém základu.

Na čtvercovém základě šachty je založeno cihelné zdivo v kruhu o vnitřním průměru 1 m. Zdivo se provede až do výšky dvou vrstev nad cihelnou klenbu na potrubí, nejméně ve čtyřech vrstvách nad kantovku.

Na nadezdívku jsou osazeny betonové skruže DN 1000, do výšky 1,8 až 2,1 m nad kantovku. Dále se osadí přechodová skruž 1000/600 výšky 600 mm. Na ní se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a dále poklop šachty DN 600. Skruže musí být vybaveny těsněním, aby byla zajištěna nepropustnost vstupního komínu. Toto je základní skladba pro minimální výšku vstupní šachty.

V případě, že výška vstupní šachty je větší než minimální, použije se nad skružemi profilu 1000 mm přechod 1000/800. Dále jsou osazeny skruže DN 800, nad nimi se umístí přechodová skruž 800/600 výšky 600 mm a následně se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 600.

Jestliže bude vstupní šachta menší než minimální výška, vypouští se přechodová skruž 1000/600 výšky 600 mm, popř. skruž DN 1000 a nahrazuje se přechodovou železobetonovou deskou s otvorem DN 800, na který se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 800.

Spodní část šachty zůstává ve všech variantách stejná.

Přístup do vstupní šachty je umožněn žebříkovými stupadly, která jsou usazována do každé skruže. Výjimku tvoří přechodová skruž 1000/600 a 800/600, kde mimo žebříkové stupadlo je osazeno i stupadlo kapsové. Stupadla musí být vybavena předepsanou povrchovou úpravou. Vzdálenost stupadel v jedné vstupní šachtě musí být stejná (vyjma prvního a posledního stupadla) a musí být v rozmezí 250 - 330 mm. Přednostně se používají skruže se stupadly osazenými již při výrobě.

Standardní výška skruží DN 1000 a DN 800 je na nově budovaných stokách s modulem 250 mm, alternativně lze použít skruže jiné výšky, která je násobkem základního modulu 300 nebo 250 mm, musí být ale vždy dodrženy požadavky na stejnou vzdálenost stupadel.

Spojování jednotlivých šachtových dílců se provádí pomocí pryžového těsnění na špici dílce, které je stlačeno v prostoru spoje hrdlem dílce následujícího. Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681-1 Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady. Těsnění šachetních dílců pěněními hmotami se nepřípouští.

Do vstupní šachty lze výjimečně zaústit přípojku z objektu i od uliční vpusti. Tento způsob napojení se využije tehdy, není-li z prostorových důvodů možno napojit přípojku klasicky do odbočky na stoce. Napojení bude vždy se žlábkem v kantovce.

Změna sklonu trubní stoky se uvažuje pro střed vstupní šachty. Při stavbě se změna provede jednotným sklonem žlábků mezi čely připojených trub.

Při napojování stok je vedlejší stoka ukládána vždy s převýšením.

V komunikacích se jednotně používá poklop vyráběný dle ČSN EN 124, třídy D 400, světlosti DN 625 a DN 800, kruhový, odvětraný.

V případě nově budovaných vstupních šachet platí pro poklopy níže uvedená pravidla:

Víko poklopu je celolitinové z tvárné litiny s kloubovým uložením a aretací v otevřené poloze proti samovolnému uzavření. Tvar kloubu a jeho pouzdra musí být konstruován tak, že v uzavřené poloze nedochází k jejich vzájemnému kontaktu a tudíž k žádnému mechanickému namáhání. Víka poklopu jsou odvětraná, s emblémem pražského znaku a s nápisem „Pražská kanalizace“ s opracovanou dosedací plochou, s otvorem pro zámek schváleným pro pražský stokový systém. V silně frekventovaných komunikacích musí být poklopy vždy opatřeny zámkem a v samonivelačním provedení.

Poklopy vstupních šachet se vyosí vpravo od osy kanalizace ve směru průtoku odpadních vod. Vyosení vlevo lze provést jen ve spojných šachtách v závislosti na způsobu a směru napojení bočních stok. Poklop se zpravidla osazuje kloubem proti směru jízdy na vozovce, tak aby byl kloub pojížděn jako první a při případném pootevření víka poklopu došlo při přejezdu vozidla k jeho uzavření. Umístění poklopu z hlediska polohy kloubu je vždy nutno konzultovat s provozovatelem.

Rám poklopu – celolitinový z tvárné litiny nebo litino-betonový s profilováním na spodní dosedací části rámu zabraňující posunu či otočení rámu, s opracovanou dosedací plochou opatřenou elastomerovou tlumicí vložkou. Úprava kloubového uložení víka musí zabraňovat zanesení tohoto prostoru inertním materiálem, resp. musí usnadňovat odtržení víka poklopu při jeho otevírání. Do silně frekventovaných komunikacích se používá samonivelační poklop.

V odůvodněných případech je možno osazovat i plastová a kompozitní víka poklopů s emblémem pražského znaku a s nápisem „Pražská kanalizace“, se dvěma zámkami schválenými pro pražský stokový systém. V případě použití plastového víka se používá rám z šedé litiny typ BEGU včetně příslušných rektifikačních prstenců.

Při použití prefabrikovaných šachtových den musí být dno (žlábek a kantovka) provedeno:

- V případě sklonu stoky $\geq 5\%$ z čedičových žlabů pukanych z trub s tím, že na hrany žlábků a pracovní plošiny se použijí silnostěnné čedičové protiskluzové dlaždice se zaobleným rohem (kantovky). Nástupnice se provádí ve sklonu 3% k žlábků.

- V ostatních případech (sklon stoky je $<5\%$) se připouští provedení šachtového dna z betonu za podmínky, že bude vyrobeno technologií litého betonu pevnostní třídy C40/50 a musí splňovat stupně vlivu prostředí.

Při montáži musí být spodní díl ve výkopu vždy osazen na urovnané betonové desce min. tl. 100 mm. Jednotlivé prefabrikáty musí být sestaveny tak, aby stupadla byla přesně nad sebou (u žebříkových stupadel) nebo přesně nad sebou s vystřídáním vlevo a vpravo od osy vstupu (u vidlicových a kapsových stupadel).

Připojky mohou být do šachet zaústěny pouze do prefabrikátu dna pro spojně šachty. Jejich zaústění do ostatních šachtových prefabrikátů se nepřipouští (s výjimkou výtlačných řadů). Dodatečné napojení přípojek do prefabrikovaného šachetního dna není přípustné.

Pro napojení stokového potrubí musí být šachtové dno opatřeno šachtovými vložkami určenými pro použitý druh stokového potrubí.

Zemní práce

Situování kanalizace je navrženo do vozovky v trase kanalizace stávající.

Zemní práce budou prováděny v rýze pažené lehkými pažícími boxy. Výkop rýhy se bude provádět převážně strojně mimo úseky křížení, kde budou výkopové práce prováděny ručně.

V místě, kde je výkop veden v zatravněné ploše bude tento trávník obnoven do původního stavu, a to ohumusováním v tl. 100 mm a osetím nového trávníku.

Na základě inženýrskogeologického posudku je zatřídění zemin dle třídy těžitelnosti (stará ČSN 73 3050):

3. třída – 40%

4. třída – 60%

Z toho bude 40% rozpojováno ručně a 60% strojně.

Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Po ukončení prací bude výkop řádně zasypán. V komunikaci je nutno použít vhodný materiál do spodní stavby komunikace, tzn. písčité až hlinito-písčité hutnitelné nenamrzavé zeminy. Zásyp bude do úrovně spodní vrstvy komunikace.

Před zahájením zemních prací zajistí investor vytyčení všech případných podzemních sítí a seznámí dodavatele s jejich polohou. Dodavatel zajistí jejich označení včetně uvedení hloubek (případně počtu kabelů) a prokazatelně seznámí s jejich polohou pracovníky provádějící výkopy.

Stávající rušené keře budou nahrazeny novou výsadbou stejného typu.

Způsob použití a nasazení strojů je též závislý na klimatických podmínkách v průběhu provádění zemních prací.

4.3 Hydrotechnický výpočet

Vzhledem ke konfiguraci terénu není v hydrotechnickém výpočtu pro stanovení profilů jednotlivých stok počítáno i s odvodněním přilehlé plánované zástavby (viz příloha C.2.3 - Hydrotechnická situace).

Výpočet je proveden dle metody Ing. Másla s uvažováním intenzity návrhového deště $160 \text{ l} \cdot \text{s} \cdot \text{ha}^{-1}$, periodicitou $n = 1$ a součinitelem odtoku dle ČSN.

Provozní drsnosti potrubí $K = 1,5$. Výsledky jsou uvedeny v příloze "Výpočet dešťové kanalizace" na konci technické zprávy.

5. Výkopové a stavební práce v ochranném pásmu IS

Ačkoliv jsou zákresy poloh stávajících sítí dle podkladů jednotlivých správců, skutečné polohy jsou často zcela odlišné a IS je nutno ověřit vytýčením správců, vypískáním a ručně kopanými sondami.

Výkop rýhy se bude provádět převážně strojně mimo úseky křížení se sítěmi a především v místech napojení na stávající kanalizaci, tedy v ochranných pásmech stávajících sítí, kde je nutné provádět výkopové práce ručně a hutními práce s největší opatrností bez použití mechanizace. Pro realizaci je nutno dodržet podmínky jednotlivých správců pro práci v dotčeném ochranném pásmu. Stavbou nesmí dojít k poškození stávajících sítí. Do ochranného pásma nesmí být bez písemného souhlasu správce umístěny objekty zařízení staveniště, skládky zeminy, stavebního a jiného materiálu, jeřábové dráhy, sklady a čerpací stanice pohonných hmot a jiných hořlavin, nesmí se zde parkovat těžkou mechanizací. Odkryté stávající vodovodní potrubí bude zabezpečeno proti poklesu a vybočení.

V případě zastižení kabelu O2 ve výkopu budou kabely vyvěšeny. Při odstraňování a rozpojování stávajícího potrubí musí být zvolená taková technologie, aby nedošlo k poškození kabelů.

Stavební a výkopové práce ve vzdálenosti menší než 1 m od plynárenského zařízení je nutno provádět ručně, ve vzdálenosti menší než 0,5 m od povrchu plynovodního potrubí navíc bez použití pneumatických nebo elektrických nástrojů. U odhalených částí plynovodů a přípojek min. 3 dny před záhozem zajistí investor jeho kontrolu, dojde-li k poškození izolace, je dodavatel stavby povinen zajistit její opravu. Podsyp a obsyp plynárenského zařízení bude proveden pískem bez ostrohranných částic s velikostí zrn do 16 mm až do výše min. 20 cm nad vrch potrubí.

Před záhozem rýhy musí být ověřena neporušenost trasy stávajících IS odpovědnými pracovníky.

Dopravní značení v těsné blízkosti stavby bude demontováno a bude nahrazeno mobilními a po stavbě budou zpětně osazeny.

Při provádění výkopových prací pod stávajícím kabelovodem bude kabelovod ve výkopu vyvěšen na ocelových nosnících I 150. Při křížení kabelovodu a při souběhu kanalizace s kabelovodem menším 2,0 m bude před zahájením a po ukončení výkopových prací provedena kalibrace kabelovodu. Výkopy budou prováděny ručně.

Investor oznámí v předstihu obyvatelům příslušné ulice termín uzávěry. Pro odvoz odpadků budou určena společná stanoviště v prostorech u konců příslušné uzávěry.

6. Realizace stavby

Pro realizaci stavby bude zábor tvořen celým jízdním pruhem nad rekonstruovanou kanalizací.

Způsob použití a nasazení strojů je též závislý na klimatických podmínkách v průběhu provádění zemních prací.

Stavební činností nesmí dojít ke znečištění podzemních a povrchových vod. Použité stavební mechanismy musí být zajištěny tak, aby nedošlo ke znečištění území ropnými látkami. Na staveništi nesmí být opravovány žádné mechanismy (stavební stroje či vozidla) a není zde přípustné jejich parkování. Pro parkování a opravy těchto mechanismů musí být zřízen stavební dvůr, situovaný mimo ochranné pásmo vodního zdroje. Všechny používané mechanismy budou v dokonalém technickém stavu. Mechanizmy je nutné pravidelně kontrolovat z hlediska možných úkapů ropných látek, vždy před zahájením prací. V průběhu krátkodobé odstávky musí být mechanismy podloženy těsnými vanami pro případné zachycení uniklých produktů. Mechanizmy budou vybaveny jen nezbytným množstvím pohonných hmot.

Na staveništi nesmí být provozována jakákoliv manipulace s ropnými látkami, ani jejich skladování.

V případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a odvezena a uložena na lokalitě určené k těmto účelům.

Odvodnění staveniště bude zajištěno tak, aby nedocházelo k podmáčení okolních pozemků a znečištění povrchových a podzemních vod a to vhodným způsobem odvádění dešťových vod. Odvodnění staveniště může být zapotřebí pouze v případě přívalového deště příp. při zastižení podzemní vody ve výkopu.

6.1 Obnova komunikace (povrchy)

Obnova komunikace a chodníku je součástí dokumentace Obj. 11.

Realizace komunikačních úprav bude provedena dle „Zásad a technických podmínek pro zásahy do povrchů komunikací provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě“ vydaných TSK s účinností od 1.2.2012.

7. Pasportizace a bezpečnostní měření

Geotechnický monitoring – (bezpečnostní měření) není součástí dodávky stavebních prací.

Soubor kontrolních měření zajistí bezpečné sledování průběhu stavby a dále sledování jejího vlivu na bezprostřední okolí. V případě neočekávaných skutečností, či pokud se naměřené hodnoty na jednotlivých metodikách nebudou vyvíjet dle předpokladu, bude měření doplněno a budou zvolena příslušná opatření pro další bezpečný průběh stavebních prací. Toto sledování se doporučuje začít již před zahájením samotné stavební činnosti.

7.1 Pasportizace a repasportizace

Před zahájením stavebních prací bude provedena pasportizace nejbližšího okolí budoucí stavby za účelem zdokumentování okamžitého stavu (objektů, komunikací, sloupů osvětlení, oplocení, zeleně atd.) Výsledky pasportizace budou sloužit jako průkaz, že stavebními pracemi nedošlo ke zhoršení stavu nejbližšího okolí stavby. Po ukončení stavby se provede repasportizace ve které se zdokumentují všechny změny ve srovnání s úvodní pasportizací.

- Chodník, přilehlý jízdní pruh - úseky pažené rýhy

- Fasády domů v místě přípojek
- Kabelovod – v místech křížení s navrhovanou kanalizací

7.2 Nivelační měření

Principem nivelačního měření je sledování relativní změny polohy geodetických bodů (nivelačních značek) umístěných na sledovaných objektech ve svislém směru. Používá se také při sledování výškové stability resp. změn dotčených komunikací, sítí městské infrastruktury, ohrožených povrchových objektů, tramvajového tělesa atd.

Nivelační body jsou instalovány na vybraná místa a před zahájením stavebních prací je na nich provedeno vstupní zaměření (jsou odečteny výchozí nulové hodnoty), ke kterým budou následná měření vztahována.

Četnost měření:

- 1 x před zahájením stavebních prací;
- po dobu stavby 5x;
- po ukončení stavebních prací 1 x závěrečné měření.

7.3 Geotechnický dohled

Geotechnický dohled spočívá v koordinaci bezpečnostního měření, v dokumentování průběhu prací, sledování a průběžném hodnocení všech veličin bezpečnostního a kontrolního měření. Pokud naměřené hodnoty budou vyšší než stanovené projektem, bude pověřený pracovník neprodleně informovat účastníky stavby. Geotechnický dohled je nedílnou součástí monitoringu.

7.4 Dovolené hodnoty měření

	Očekávané	Zvýšená četnost měř.	Vyžadují opatření
Nivelace komunikace	0 - 10 mm	10 - 20 mm	> 20 mm
Nivelace objekty	0 - 5 mm	5 – 10 mm	> 10 mm

8. Zařízení staveniště

Zahrnuje veškeré náklady spojené s pořízením, dovozem, montáží, údržbou, demontáží a odvozem veškerých mobilních stavebních buněk (kancelář, šatny, příruční sklad, umývárna) a k tomu odpovídající mobilních WC, včetně eventuálního dočasného zpevnění ploch, oplocení, osvětlení, střežení staveniště a provizorního ohrazení výkopů, včetně dočasného napojení na inženýrské sítě a ekologickou likvidaci odpadů. Dále zahrnuje zřízení provizorní odstavné plochy pro malou mechanizaci cca 50 m², zabezpečenou před případným únikem ropných látek.

9. Zkoušky

Kanalizace včetně objektů musí být provedena vodotěsná, vodotěsnost se zkouší dle ČSN 75 6909. Zkoušky se provedou vzduchem nebo vodou. Je nutné je provádět na všech stokách včetně šachet. V případě nevyhovujících zkoušky vzduchem je přípustný přechod na zkoušku vodou a výsledek zkoušky vodou je pak rozhodující.

Průzkum kvality provedených prací bude proveden prohlídkou potrubí TV kamerou. Kamerová zkouška bude provedena u všech kanalizačních potrubí a revizních šachet.

10. Závěr

Závěrem projektant upozorňuje, že veškeré práce musí být prováděny pracovníky příslušných kvalifikací, za odborného dozoru a při dodržování všech platných norem a bezpečnostních a hygienických předpisů. Zejména projektant upozorňuje na důsledné dodržování nařízení vlády č. 591/2006 SB., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Vlastní realizaci dešťové kanalizace je nutno provádět za dozoru PVK a.s.

Pokud se na stavbě vyskytnou jiné podmínky, než byly uvažovány v projektu je nutno informovat investora, správce a projektanta a vyžádat si náhradní řešení.

Kanalizace bude prováděna v ochranných pásmech stávajících inž. sítí. Z tohoto důvodu je nutné před vlastní realizací zajistit za přítomnosti jednotlivých správců jejich vytýčení, aby nedošlo k jejich poškození. V místech křížení a těsného souběhu je nutné provádět zemní práce ručně.

Projektant upozorňuje, že v situaci a podélném profilu jsou stávající sítě zakresleny podle provedeného průzkumu a podle dostupné dokumentace jednotlivých správců s hloubkovým uložením dle ČSN.

Upozornění:

Výškové kóty v předložené dokumentaci jsou ve výškovém systému Balt p.v.

Přílohy

- Tabulka dotčených pozemků
- Hydrotechnický výpočet

k.ú. Kunratice [728314]

Pol.	Parcelní č.		Způsob využití	Druh pozemku	Výměra			List vlast.	Vlastník - adresa
	dle KN	dle PK			ha	a	m ²		
1	2467		ost. komun.	ost.pl.		57	17	1812	Vlastnické právo: Hlavní město Praha Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 Svěřená správa: Městská část Praha-Kunratice K Libuši 7/10, 14800 Praha 4
2	1720		ost. komun.	ost. pl.		6	94	1812	Vlastnické právo: Hlavní město Praha Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 Svěřená správa: Městská část Praha-Kunratice K Libuši 7/10, 14800 Praha 4
3	2389/1		silnice	ost. pl.	1	81	09	1616	Vlastnické právo: Hlavní město Praha Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

VÝPOČET SOUČiniteLE ODTOKU

POVODÍ 502.2

celková plocha povodí F = 30051,07 ha

plochy	plocha [ha]	součinitel odtoku	red.plocha [ha]
nezpevněné	30051	0,15	4507,65
střechy	0,0302	0,9	0,03
chodníky+komunikace	0,0433	0,8	0,03

red. plocha celkem = 4507,71 ha

POVODÍ 502.4

celková plocha povodí F = 0,23 ha

plochy	plocha [ha]	součinitel odtoku	red.plocha [ha]
nezpevněné	0,0873	0,15	0,01
střechy	0,0411	0,9	0,04
chodníky+komunikace	0,1053	0,8	0,08

red. plocha celkem = 0,13 ha

POVODÍ 502.5

celková plocha povodí F = 0,13 ha

plochy	plocha [ha]	součinitel odtoku	red.plocha [ha]
nezpevněné	0,0246	0,15	0,00
střechy	0,0175	0,9	0,02
chodníky+komunikace	0,0862	0,8	0,07

red. plocha celkem = 0,09 ha

CELKEM

celková plocha povodí F = 30051,44 ha

celková redukováná plocha povodí F_{red} = 4507,93 ha

VÝPOČET DEŠŤOVÉ KANALIZACE

Stoka	Úsek	Povodí	Plocha povodí [ha]	Odtok. souč.	Reduk. plocha [ha]	Suma r. ploc [ha]	Intenzita deště [l/s.ha]	Voda dešťová [l/s]	Průtok návrhový [l/s]	Průtok průměrný [l/s]	Spád stoky [%]	Délka stoky [m]	Provozní drsnost [mm]	D výpočt. [mm]	DN navržené [mm]	Průtok 100% [l/s]	Rychlost 100% [m/s]	Plnění objem. [%]	Rychlost skutečná [m/s]	Síla unášecí [Pa]	Čas [s]
D2	D2.1-D2.2	502.2	0.080	0.75	0.060	0.281	160.0	44.93	44.93	40.13	2.00	50.00	1.500	189	300	138.71	1.96	29	1.71	14	107
	D2.2-D2.4	502.4	0.230	0.57	0.131	0.221	160.0	35.33	35.33	24.84	2.37	100.00	1.500	153	300	151.04	2.14	16	1.60	13	78
	D2.4-D2.5	502.5	0.130	0.69	0.090	0.090	160.0	14.35	14.35	7.18	2.37	17.50	1.500	96	300	151.04	2.14	5	1.13	8	15

Celková délka stokové sítě: 167.50 [m].
Celkový objem stokové sítě: 11.84 [m3].

Při výpočtu nebyly uvažovány účinky provzdušnění proudu.
K výpočtu byla použita Máslova metoda.