

REVIZE: PŘEDMĚT ZMĚNY:

VYPRACOVAL:

DATUM:

1
2
3

OBJEDNATEL:

**MĚSTO KYJOV**MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 30  
697 01 KYJOV

PROJEKTANT:

**Ing. Michal Štěpáník**Baranova 36  
130 00 PRAHA 3  
tel.: +420 734 544 624**KYJOV - CHODNÍK V UL. V. BZENECKÉHO**

NÁZEV PROJEKTU:

ČÁST / NÁZEV DOKUMENTU:

**D.1-DOKUMENTACE OBJEKTŮ**

STAVEBNÍ OBJEKT:

**SO 300 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

PŘÍLOHA:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Č. ZAKÁZKY:

**31/2018**

KOPIE Č.:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. M. ŠTĚPÁNIK

*Štěpáník*

STUPEŇ:

**PDPS**

VYPRACOVAL:

Ing. M. ŠTĚPÁNIK

*Štěpáník*

ČÁST:

**D.1.3.**

KONTROLA:

Ing. M. ŠTĚPÁNIK

*Štěpáník*

PŘÍLOHA Č.:

**1**

MĚŘÍTKO:

POČET A4:

REVIZE:

DATUM:

**05/2019**

## OBSAH

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ :	2
2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	2
2.1. Odvodnění okružní křižovatky	2
3. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ	2
3.1. Plastové potrubí PP	2
3.2. Revizní šachta plastová Ø425 mm	3
3.3. Uliční vpusti	3
4. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	3
5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	3
5.1. Návrhové množství dešťových vod	3
6. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	4
7. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	4
7.1. Zemní práce	4
7.2. Hutnění	5
7.3. Odvedení vody z rýhy a stabilizace podloží	6
7.4. Uložení plastového potrubí	7
7.5. Vodotěsné dotěsnění prostupů	7
7.5.1 Pod hladinou vody	7
7.5.2 Těsnění bedněného nebo vrtaného prostupu dobetonováním	7
7.6. Stávající inženýrské sítě	7
7.6.1 Křížení s kabelovým vedením	8
7.7. Obnova povrchů	8
7.8. Zkoušky vodotěsnosti kanalizace	8
7.9. Kamerové zkoušky	8
7.10. Přípustné odchylky	9
8. OCHRANNÁ PÁSMA	9
9. VYTÝČENÍ	9
10. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ	10
11. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	10
12. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	10
13. ZÁVĚR :	11

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ :

Tato část projektové dokumentace řeší odvedení dešťových vod z navrhovaného chodníku v ul. V. Bzeneckého a přilehlé silnice I/54 v Kyjově a souvisejících přilehlých prostor. Odvodnění navazuje na současný stav, kdy jsou dešťové vody svedeny do jednotné kanalizace ve správě VAK Hodonín. Nově vybudovaná stoka se bude napojovat na stávající horskou vpust v blízkosti nově vybudované horské vpusti.

## 2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 2.1. Odvodnění okružní křižovatky

Chodníkové uliční vpusti a horská vpust, které jsou rozmístěné v navržené chodníku, budou prostřednictvím přípojek zaústěny do navržené stoky dešťové kanalizace.

Navržená stoka bude zaústěna do stávající horské vpusti umístěné v blízkosti okružní křižovatky. V současné době je do této horské vpusti zaústěn podélný příkop, do kterého je svedena dešťová voda ze silnice I/54.

Stoka je v celém rozsahu vedena v nově navrženém chodníku, tedy v místě stávajícího podélného příkopu u sil. I/54. Délka trasy činí 155,50 m.

## 3. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Zhotovitel je povinen zajistit, aby veškeré materiály používané při výstavbě byly v souladu s projektovou dokumentací, s odpovídajícími českými normami a s platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné české certifikáty a jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Ve smyslu NV č. 163/2002 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. V souladu s pozdější úpravou dle NV č. 215/2016. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

### 3.1. Plastové potrubí PP

Plastové kanalizační potrubí z materiálu PP s hladkou bílou vnitřní stěnou o průměru 150 - 300 mm, odpovídající rozměrové řadě dle německé normy DIN 16 961, vyrobené dle normy DIN 16961 a v souladu s normou ČSN EN 1852.

Kruhová tuhost kanalizačního potrubí uloženého napříč jízdního pásu a potrubí uloženého v hloubce  $\leq 1,00$  m a  $\geq 3,00$  m musí být minimálně SN 16, v ostatních případech minimálně SN 12, dle TKP 3.

Plastové trouby se strukturovanou stěnou podle ČSN EN 13476-3+A1 jmenovité světlosti DN  $\leq 500$  musí mít tloušťku stěny vnitřní vrstvy  $e_4$  minimálně 3 mm, dle TKP 3.

Pro stoky bude použit ucelený kanalizační program včetně originálních tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky jsou vyrobeny jako vstřikované do formy a jsou součástí uceleného výrobního programu stejného výrobce, jako je trubní materiál.

Manipulace, skladování, pokládka a spojování trub a tvarovek musí odpovídat montážním předpisům výrobce. Lomy na trase kanalizační stoky budou realizovány v revizních šachtách. Směrové a výškové lomy na přípojkách budou realizovány pomocí tvarovek.

### 3.2. Revizní šachta plastová Ø425 mm

Neprůlezná revizní šachta o vnitřním průměru šachtové roury 425 mm. Šachta sestává z šachtového dna, vlnité šachtové roury a poklopu. Šachtové dno je vyrobeno z plastu (PP, PE) metodou vstřikováním ve čtyřech variantách umístění vtoků. Šachtové dno má v hrdlech a ve spoji dna a vlnovce pryžové těsnicí kroužky, zajišťující odolnost tlaku 5 m sloupce vody. Šachtová roura (vlnovec) je speciálně zvlněná, aby se veškeré napětí způsobené dopravním zatížením nepřeneslo na dno šachty. Šachtovou rouru je možné v případě potřeby řezat po 80 mm nebo nastavovat pomocí spojky šachtové roury. K šachtám je dodáváno několik variant poklopů v závislosti na typu terénu. Doporučujeme použít do vozovky litinový poklop 40 t, osazený do teleskopické roury, do chodníku poklop 12,5 t, osazený na betonový kónus, a do nezpevněné plochy plastový poklop 1,5 t, osazený přímo na šachtovou rouru, nebo betonový poklop, osazený na betonový kónus. V případě požadované pachotěsnosti je možno pod krycí poklop vložit vnitřní plastový pachotěsný poklop.

Šachta se osazuje na pískovou vyrovnávací vrstvu tloušťky 100 mm a obsype se vhodným materiálem rovnoměrně po celém obvodu. Materiál a stupeň hutnění obsypu je nutno zvolit v závislosti na povrchu terénu.

V případě dodatečného napojení kanalizačního potrubí do šachet pomocí navrtávky, je nutné provést vývrt otvoru do kterého se vloží spojka IN-SITU dle dimenze připojovaného potrubí.

### 3.3. Uliční vpusti

Uliční vpusti jsou součástí projektu komunikace. Na přípojkách od uličních vpustí budou zřízeny zápachové uzávěry.

## 4. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Navržené odvodňovací prvky budou zaústěny do stávající horské vpusti, která je součástí stávajícího kanalizačního systému města Kyjova ve správě VAK Hodonín, tak jako v současné době.

## 5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

### 5.1. Návrhové množství dešťových vod

Pro návrh okamžité kapacity stok považujeme za směrodatnou přívalovou srážku o délce trvání 15 minut s periodicitou 0,5 (pravděpodobnost opakování 2 roky).

Z porovnání současného a návrhového stavu vyplývá, že vlivem nárůstu zpevněných ploch dojde ke zvýšení odtoku o 4,38 l/s. Vzhledem k tomu, že nově budovaná kanalizace bude napojena do stávající horské vpusti, která je napojena dále do retenční nádrže, tak nedojde ke zvýšení stávajícího odtoku do kanalizační sítě.

#### STÁVAJÍCÍ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD

č. povodí	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)		i = 162.0 [l/s.ha]		odtok	Přípustný odtok
	- srážkoměrná stanice Hodonín, periodicitu		p = 0.5 [1/rok]			
	Typ povrchu	F [m2]	ψ	Fred [m2]	Q [l/s]	Q [l/s]
1	Zeleň	520	0.10	5,2	0,84	
	<b>Celkem:</b>	<b>520</b>	<b>0.10</b>	<b>5,2</b>	<b>0,84</b>	<b>0,84</b>
	Průměrný roční úhrn srážek:		490 mm		2999 m3	
	Průměrný roční odtok:				m3	

**NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD**

č.	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	i =	162.0	[l/s.ha]	
povodí	- srážkoměrná stanice Hodonín, periodicita	p =	0.5	[1/rok]	odtok
	Typ povrchu	F [m2]	$\psi$	Fred [m2]	Q [l/s]
1	Příjezdová komunikace asfalt	52	0.80	42	0.67
1	Sjezd zámk. dlažba	38	0.60	23	0.37
1	Chodník zámk. dlažba	430	0.60	258	4.18
	<b>Celkem:</b>	<b>520</b>	<b>0.67</b>	<b>323</b>	<b>5.22</b>
	Průměrný roční úhrn srážek:	490	mm	2999	m3
	Průměrný roční odtok:				m3
<b>Rozdíl oproti současnému stavu:</b>					<b>4.38</b>

**6. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Navrhovaný objekt nebude ovlivňovat přirozený režim povrchové ani podzemní vody ani nebude produkovat odpadní vody.

V rámci projektu okružní křižovatky byl proveden v květnu 2016 geotechnický průzkum. Hladina podzemní vody nebyla v sondách zjištěna.

**7. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ****7.1. Zemní práce**

Zemní práce je možno zahájit jen na základě povolení příslušného majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření.

Zemní práce budou prováděny až po ověření stávajících inženýrských sítí v předstihu ručně kopanými sondami. Sondy budou prováděny v místech pozdějšího uložení vodovodního potrubí, odstranění povrchu a zpětný zásyp je proto zahrnutý v zemních pracích pro uložení potrubí.

Výkop pro uložení potrubí bude realizován otevřeným výkopem v pažené rýze se svislými stěnami. Před zahájením provádění výkopových prací bude z míst, kde to bude možné, odstraněn humus a uložen na deponii k zpětnému použití pro konečné terénní úpravy (součást SO 100).

Na povrchu kolem horní hrany rýhy je nutno provést opatření, která zabrání vniknutí povrchových vod do rýhy.

V průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým účinkům (promrznutí).

Vzhledem k množství stávajících sítí a přípojek je obtížnější tyto polohy pažit, a v případě výskytu nesoudržných materiálů ve výkopu může tento materiál vypadávat do rýhy a může tak ohrožovat stabilitu této sítě. Tyto nesoudržné vrstvy je proto nutné pažit přílohným pažením a vyplňovat prázdné prostory tak, aby se zabránilo usmyknutí konstrukcí vozovky do výkopu. Pažící prvky musí být dostatečně dimenzovány a musí být aktivovány (rozepřené pažiny v kontaktu s povrchem vykopané stěny). Osazovány budou v návaznosti na výkopové práce. Kanalizační potrubí bude v těchto úsecích ukládáno bez zbytečných časových prodlev, výkop bude otevírán v kratších úsecích, a to až po komplexním dokončení předešlého úseku.

Při těžení materiálu z rýhy bude konzultována s inženýrským geologem možnost jejího použití pro zpětné hutněné zásypy pod komunikací. Vhodné zeminy budou potom selektivně deponovány a budou použity při provádění zpětných zásypů po dokončení pokládky potrubí a po provedení šachet.

Provádění výkopů a zpětný zásyp předpokládáme z úrovně hrubě upraveného terénu HTU – po sejmutí ornice a urovnání pláň komunikace.

V místech dotčených stavbou bude povrch uveden do původního stavu, pokud není úprava povrchu součástí jiného stavebního objektu. Asfaltové plochy budou před vybouráním zaříznuty.

## 7.2. Hutnění

### Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí při běžném krytí potrubí 80 - 400cm

#### Materiál v zóně potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržený materiál o smíšené frakci 0-20 mm. (písek, šterkopísek, lomová výsivka). Při používání lomové výsivky je nutné aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění, ideální je např. frakce 0-8 mm. Maximální frakce u drceného kameniva je 0-16 mm, tím by se mělo zamezit výskytu zrn větších než 20 mm což je maximální přípustná velikost drceného kameniva. Použité materiály (nestmelené směsi) musí být v souladu s ČSN EN 13285 a ČSN EN 13242. Hutnění obsypu.

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95% PS, doporučujeme nejprve vytvořit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnicí prostředek a druh obsypového materiálu. Obsyp potrubí se provádí dle TKP 4 a TKP 3 za současného hutnění po vrstvách nejvíce 0,15m.

#### Vzorový technologický postup hutnění:

Příklad zhutnění obsypu a zásypu pro dosažení 95% PS (ID=0,75).

(tyto hodnoty jsou pouze orientační a vždy je nutno provést přesné změření)

Zóna a druh zhutňovacích strojů	Hmotnost Stroje (kg)	Třídy zeminy					
		Hrubozrná (podíl zrna <0,06 mm <5%)		Smíšená (podíl zrna <0,06 mm <5-10%)		Jemnozrná (podíl zrna <0,06mm <40%)	
		Výška vrstvy	Počet pojezdů	Výška vrstvy	Počet pojezdů	Výška vrstvy	Počet pojezdů
V bezpečnostním pásmu do 0,3 m nad potrubí - lehké zhutňovací stroje							
Vibrační desky	Do 100	30	5-6	30	6-7		
V bezpečnostním pásmu od 0,3 m do 1 m nad potrubí - zhutňovací stroje							
Vibrační desky	Do 300	15	5-6	10	6-7		
Nad bezpečnostním pásmem - v celé zóně zásypu							
Dusadla na stlačený vzduch	60-200	40	4-5	30	4-5	20	4-5
	100-500	30	5-6	30	5-6	20	5-6
Vibrační desky	300-750	40	6-7	30	6-7	-	-
	>750	60	6-7	40	6-7		
Vibrační válce	600-8000	30	7-8	30	7-8	-	-

#### Zásady pro používání hutnicí techniky

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační pěchy. Těžká hutnicí technika se používá až od 1 m nad potrubím.

#### Statické posouzení

Stupeň zhutnění obsypu na hodnotu 95 % PS (ID=0, 75) je vyhovující pro běžné podmínky -

obsypový materiál štěrkopísek, výška krytí nad vrcholem potrubí 1,3 - 4,0 m

#### Výška obsypu nad vrcholem potrubí

Nad vrcholem potrubí je nutná výška 30 cm. Pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 60 mm je možné výšku obsypu snížit na 20 cm.

#### Lože potrubí

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztuzit štěrkovou vrstvou. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům. Pokud se jako vyztužení dna výkopu provede betonová deska je nutné na ni ještě nasypat další 5 cm vrstvu nesoudržného materiálu aby potrubí neleželo na hrdlech.

### **Požadavky na obsypový materiál a míru zhutnění obsypu v zóně potrubí s malým krytím 50 - 80 cm**

#### Obsyp potrubí

Potrubí bude uloženo do lože pod roznášecím úhlem  $\alpha$  min  $90^\circ$  - nejprve se po stranách potrubí vytvoří tzv. klíny, které se ručně upěchují. Ty zabezpečí široký roznášecí úhel a zároveň zajistí oporu pro potrubí, aby nedošlo k jeho vychýlení při hutnění vibračním pěchem nebo deskou.

Potrubí obsypat materiálem s co největší pevností - např. lomovou výsivkou frakce 0-8 (0-16) do úrovně 10cm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na hodnotu min 95 % PS.

Od úrovně 10 cm nad vrcholem potrubí bude použita frakce lomové drti 0-63 mm pro docílení větší únosnosti podkladu pro konstrukci vozovky.

#### Způsob hutnění

Po stranách potrubí doporučujeme hutnit obsyp strojně např. pomocí vibrační desky tak, aby bylo dosaženo zhutnění na hodnotu min 95% PS.

Před strojním hutněním je potrubí je nejprve nutné zabezpečit proti vytlačení vzhůru při hutnění boků. Proto je nutné nejprve obsyp ručně dostat pod boky potrubí (vyplnit klíny) a pak podle dimenze trubky nasypat příslušnou vrstvu k ručnímu zhutnění. První vrstvy se je nutno hutnit nohama nebo ručním pěchem aby se potrubí celé obsypalo z obou stran až po jeho vrchol. V tento moment je vhodné obsyp začít hutnit v celé výšce pomocí strojního hutnění např. vibračním pěchem.

Nad vrcholem potrubí, až do úrovně 30 cm nad troubu, používejte k hutnění rovněž pouze lehkou vibrační desku o hmotnosti do 100 kg. Výšku sypané vrstvy zvolte tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max 15 cm nad vrcholem potrubí. Počet pojezdů provádějte tak dlouho až změřená hodnota Edef (viz. TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách podzemních komunikací, tabulka č.1) se nebude měnit a zůstane konstantní.

*Pokud naměřená hodnota Edef by nedosahovala požadované úrovně, je možné použít následující postup:*

- vrstvu zásypu o frakci 0-32 rozdělte na dvě vrstvy tak aby vrstva o frakci 0-32 měla tloušťku pouze 10 cm a horní vrstva měla zvýšenou frakci na hodnotu 0-63 mm.

Pro ověření správnosti technologického postupu hutnění je vhodné si postup nejprve vyzkoušet na jednom úseku mezi šachtami a v případě potřeby ho optimalizovat. Optimalizaci skladby frakce kameniva doporučuji konzultovat se specializovanou geotechnickou firmou.

### **7.3. Odvedení vody z rýhy a stabilizace podloží**

Podzemní vodu je nutno v případě výskytu před pokládkou potrubí dočasně odvést (po dobu stavby). Toto bude prováděno např. pomocí drénu ze štěrku frakce 16 - 32 mm v mocnosti cca 50

- 150mm. Do štěrku bude vloženo drenážní potrubí DN 80 mm. Vrstva hutněného štěrku bude okolo opatřena separační geotextilií 300 g/m<sup>2</sup>.

Během výstavby se předpokládá povrchové čerpání z dočasných čerpacích šachet, zřízených v nejnižších místech drenážní rýhy. Přitekající voda bude čerpána do funkční silniční kanalizace, nebo příkopu. Podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí zhotovitel stavby po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby kanalizace nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

Po ukončení pokládky kanalizace končí funkce drenáže. Nelze ponechat pracovní drenáž funkční, jelikož by došlo ke změně hydrologických poměrů v dané lokalitě (došlo by k trvalému snížení hladiny podzemní vody, což by mohlo mít vliv na okolní prostředí). Drenážní potrubí nepřivádí vodu do místa stavby, tato podzemní voda se již dle IG průzkumu v místě stavby vyskytuje.

Drenážní potrubí se nesmí napojit do vybudovaných stok a nelze je trvale vyústit do silničního příkopu.

#### **7.4. Uložení plastového potrubí**

Plastová PP potrubí budou uložena do hutněného lože z písku (štěrkopísku) tl. 0,10 m, frakce 0 – 8mm. Obsyp tohoto potrubí bude prováděn štěrkopískem (alt. drceným lomovým kamenem) do výšky 0,30m nad povrch potrubí. Tento obsyp bude hutněn ručně, alt. lehkou hutnicí technikou. Zásyp rýhy po pláň konstrukce vozovky bude stejným materiálem. Jeho objemová hmotnost bude větší než 1.600 kg/m<sup>3</sup>. Tento zásyp je možné již hutnit těžkým strojním hutněním. Mimo pojezdové plochy je zásyp možné provádět ze zeminy z výkopu, která bude hutněna na 95% PS po vrstvách tl. 0,30 m.

#### **7.5. Vodotěsné dotěsnění prostupů**

##### **7.5.1 Pod hladinou vody**

Vnitřní povrch vrtaného otvoru opatřit ochranným nátěrem pro ochranu výztuže (jedno komponentní malta s cementovým pojivem, zušlechťená umělými hmotami, zesílená umělými vlákny). Následně po osazení potrubí spáru mezi tímto potrubím a otvorem utěsnit certifikovanou těsnicí tvarovkou. Přesný typ těsnicí tvarovky objednat v závislosti na vnějším průměru prostupujícího potrubí. Před vrtáním otvorů ověřit průměr vrtání ve vazbě na konkrétní typ těsnění a vnější průměr procházejícího potrubí.

##### **7.5.2 Těsnění bedněného nebo vrtaného prostupu dobetonováním**

Vnitřní povrch prostupu po řádném navlhčení opatřit nátěrem podporujícím vnitřní krystalizaci, provést dotěsnění prostupu bobtnavým páskem nebo tmelem (těsnicí profil na akrylové bázi, který při styku s vodou bobtná) – dvěma pásky ve třetinách tloušťky stěny ve spáře kolem potrubí a jedním páskem v polovině tloušťky stěny ve spáře po obvodě prostupu. Následně prostor kolem potrubí zabetonovat jemnozrnnou betonovou prefabrikovanou směsí s přísadou látek podporujících vnitřní krystalizaci v pórovém systému zvodnělého betonu, nebo zalít cementovou zálivkovou maltou s expanzními účinky a redukcí smrštění (jedno komponentní zálivková hmota s cementovým pojivem) – způsob zvolit podle skutečné šířky vyplňované spáry.

#### **7.6. Stávající inženýrské sítě**

Geodetické podklady jsou v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému B.p.v.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých správcí inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí PD.



Před zahájením výkopových prací nechá stavebník nebo jím pověřená osoba vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě od jejich správců a jejich přesná poloha a hloubka uložení bude ověřena kopanými sondami. O vytyčení bude vyhotoven protokol. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

### **7.6.1 Křížení s kabelovým vedením**

V místech křížení navrhovaného potrubí se stávajícím kabelovým vedením budou tyto kabely uloženy do kabelového žlabu typu TK2 (23x19/15x13 cm) s poklopem a opatřeny příslušnou výstražnou fólií.

### **7.7. Obnova povrchů**

Po dokončení výstavby budou povrchy nad provedenými výkopy uvedeny do původního stavu, úprava povrchů je součástí jiné části této stavby. V rámci stavby kanalizace bude proveden zpětný zásyp do úrovně HTU, tj. do úrovně odhumusovaného terénu resp. do úrovně pláně komunikace a zp. ploch.

Předpokladem dobré únosnosti vozovky nad rýhami je především dokonalé zhutnění zásypového materiálu po vrstvách na maximální objemovou hmotnost při optimální vlhkosti. Zeminy použité do aktivní zóny musí dosáhnout zhutnění do hloubky 0,5 m pod plání 97% PS a modul přetvárnosti na zemní pláni  $E_{def} \geq 45 \text{ MPa}$ .

Případně vzniklé kaverny v přilehlých souvrstvích je nutné opravit odbouráním poškozené části vozovky a jejím nahrazením plnou konstrukcí. Z těchto důvodů doporučujeme zabudovat pažení rýhy až po horní úroveň podkladních vrstev stáv. vozovky, které zabrání event. vypadávání dlažebních kostek nebo oddrolování podkladní betonové vrstvy.

### **7.8. Zkoušky vodotěsnosti kanalizace**

Na dokončeném kanalizačním potrubí, včetně šachet a přípojek bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN EN 1610 (75 6909) – podle TKP, kap. 3. Zkoušku provádět po úsecích po zásypech a odstranění pažení.

Pokud se předpokládá provoz kanalizace po dobu stavby může objednatel požadovat provedení zkoušky vodotěsnosti ještě před provedením zásypu. Výsledek zkoušky vodotěsnosti doložit jako součást závěrečné zprávy pro přejímku.

### **7.9. Kamerové zkoušky**

Na potrubí je nutno provést jako součást předávací dokumentace průzkum televizní kamerou.

Je třeba provést 2 x kamerovou prohlídku potrubí, a to jednou jako podklad pro přejímku objektu, podruhé před skončením záruční lhůty – viz TKP kap. 3.

Záznam, protokoly a vyhodnocení předložit investorovi (pro přejímku jako součást závěrečné zprávy o jakosti díla).

#### **TV monitoring a videoinspekce - společná ustanovení:**

- data TV prohlídek musí být exportována podle rozhraní ISYBAU 2006 XML, popřípadě v novějším vydání. Součástí videoinspekce je protokolární popis.
- závady vyhodnocuje investor – ŘSD ČR dle předané videoinspekce a popisujících protokolů
- při stanovení tvarových deformací u potrubí z plastů platí TP 83 a TKP 3:

objednatel považuje za závadu, požaduje odstranit

- 4 % při převzetí
- přes 7 % před koncem záruky

- dodavatel zajišťuje pro kanalizace 1x TV monitoring s protokolárním popisem :
  - pro převzetí
  - před koncem záruky zajistí objednatel
- pro kontrolu úplnosti videoinspekce musí být do „Závěrečných zpráv zhotovitele o jakosti“ vložena situace zkoumaného stavebního objektu z PD RDS, nebo z DPS. Označení šachet musí být v souladu s touto situací.
- videoinspekce jednotlivých ucelených úseků (mezi šachtami) musí být prováděny průběžně jako jeden celek bez stříhů záznamu a uloženy jako jeden soubor. Více souborů pro jeden celek je nepřipustné.
- v názvu souboru videoinspekce bude uveden sledovaný úsek např. „Š1-Š2“ při videoinspekci kanalizace mezi šachtou 1 a šachtou 2. Jiné „anonymní“ označení souboru nebude uznáno.
- plocha videozáznamu nesmí být rušena žádnými více či méně transparentními štítky se sledovanými údaji – je vhodné je umísťovat do rohů obrazovky, event. do vrchní čtvrtiny plochy obrazovky
- při TV prohlídce musí být kontrolován každý spoj potrubí
- další aktuální podrobné informace ohledně TV inspekci jsou k vyžádání na útvaru provozu ŘSD ČR

### **7.10. Přípustné odchylky**

Pro uložení kanalizačních trub obecně platí, že výšková odchylka při sklonu nivelety do 1% může být nejvíce  $\pm 10$  mm a při sklonu nad 1%  $\pm 30$  mm oproti kótě určené dokumentací. Současně nesmí vzniknout v niveletě dna protisklon.

Pro přímé úseky stok platí, že mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru při jmenovité světlosti do DN 500 včetně nejvýše 50 mm, u vyšších průměrů nejvýše 80 mm.

Tolerance ve výškovém osazení poklopu a vtokové mříže ve vozovce nebo v chodníku musí vyhovovat tolerancím dle ČSN 75 6101 a ČSN EN 752, a dále podmínkám ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110. U mříží vpustí a poklopů šachet umístěných v komunikačních plochách se připouští odchylka max. - 5 mm a + 0 mm nad okolní úroveň (v souladu s ČSN 75 6101 a ČSN EN 752).

Maximální povolená deformace ovality potrubí po zásypu je 4% (při dokončení/převzetí stavby), dlouhodobá maximální přípustná odchylka ovality dle TNV 75 0211 je 6%, tato hodnota bude ověřena před koncem záruky díla.

## **8. OCHRANNÁ PÁSMA**

Ochranné pásmo kanalizačních stok je dle novelizovaného zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu č. 274/2001 Sb. § 23 u kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m, u kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m a u kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se výše uvedené vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

V ochranném pásmu kanalizační stoky lze provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce, vysazovat trvalé porosty, provádět skládky a terénní úpravy jen s písemným souhlasem vlastníka, případně provozovatele kanalizace.

## **9. VYTÝČENÍ**

Pro vytyčení potrubí byly odečteny souřadnice S-JTSK, výškový systém – B.p.v.

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Základní požadavky na přesnost vytyčení a kontrolní měření se řídí:

ČSN 73 0420-2/2002 přesnost vytyčování staveb

ČSN 73 0212-4/2002 geometrická přesnost ve výstavbě - kontrola přesnosti, část 4: liniové stavební objekty

Předepsaná min. vzdálenost a výškové odchylky u souběžných vedení se řídí ČSN 73 6005.

Vytyčení jednotlivých lomových bodů polygonu stoky a šachet je určeno v souřadnicích JTSK. Vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí bude provedeno před zahájením stavby za účasti správců jednotlivých zařízení, případně ověřeno kopanými sondami přímo na staveništi.

Trasa stoky je vytyčena bodem na středu dna vstupní šachty.

## **10. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ**

Provoz kanalizace neklade nároky na dopravu, skladování a spotřebu materiálů a energií. Průtok všemi navrženými kanalizačními stokami a objekty bude gravitační.

## **11. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Po ukončení výstavby inženýrských sítí budou provedeny úpravy terénu dle projektu komunikace, ve kterém jsou řešeny podmínky pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **12. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE**

Během stavby dojde pochopitelně v důsledku stavební činnosti k dočasnému zvýšení prašnosti a hluchosti v předmětné lokalitě. Tento negativní průvodní jev nelze nikdy zcela vyloučit. Stavební dodavatel musí ovšem učinit všechna opatření, aby se tyto negativní jevy minimalizovaly a nedocházelo k nadměrnému obtěžování občanů bydlících v přilehlých objektech. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních, tak i provozních - hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami.

Provádění prací nesmí negativně ovlivnit kvalitu podzemních a povrchových vod ani odtokové poměry v dané lokalitě. Přebytková zemina bude skladována tak, aby nedocházelo k jejímu erozivnímu smyvu. Používané mechanizační prostředky musí být v dobrém technickém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případným úkapům či únikům ropných látek.

Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Vzniklé odpady je nutné třídít, evidovat jejich množství dle jednotlivých druhů, zabezpečit je před jejich znehodnocením a předat je oprávněné osobě, tj. osobě, která provozuje schválené zařízení ke sběru a výkupu odpadů, nebo k využívání odpadů resp. k odstraňování odpadů dle zákona o odpadech. Dle § 9a tohoto zákona musí být dodržována hierarchie způsobu nakládání s odpady. V této hierarchii předchází vlastnímu odstranění odpadů vhodnější recyklace odpadů (např. stavebních a demoličních odpadů na recyklačních linkách). Vytěžená zemina použitá v přirozeném stavu v místě stavby není ze zákona odpadem.

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu s ustanovením Zákoníku práce č. 262/2006 v platném znění. Při stavebních pracích je nutno respektovat platné zákony, vyhlášky, nařízení, předpisy a normy bezpečnosti práce, zejména nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a NV č. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podmínkou uvedení pracoviště do provozu a užívání je splnění požadavků uvedených v § 3 odst. 3 NV 101/2005 Sb.

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) viz. nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Za vytváření a dodržování podmínek bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti práce jsou odpovědní vedoucí pracovníci na všech stupních řízení v rozsahu svých pravomocí a funkcí. Povinností stavbyvedoucího je zajistit seznámení svých podřízených s bezpečnostními předpisy. Je odpovědný za dodržování pořádku na staveništi a musí trvat na tom, aby jeho podřízení nosili ochranné pomůcky.

Pracovní stroje nebo jejich části se nesmí přiblížit k el. vedení do 35 kV na vzdálenost menší jak 3m, k el. vedení nad 35 kV na vzdálenost menší jak 6,5 m. Manipulace s materiálem musí být bezpečná.

V případě ohrožení osob nebo majetku je nutno stavební práce ihned přerušit.

### **13. ZÁVĚR :**

Před zahájením výkopových prací nechá stavebník nebo jím pověřená osoba vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Vytyčená poloha bude ověřena kopanou sondou. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí PD.

Práce musí být prováděny odborně způsobilou firmou. Projektová dokumentace nemusí být nutně kompletní v každém detailu; dodavatel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech.

Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění. S ornicí bude hospodařeno odděleně. Stavební mechanismy musí být v takovém technickém stavu, aby nedocházelo k úkapům ropných látek a následné kontaminaci povrchových a podzemních vod.

Během výstavby je nutno zachovat provoz v dotčených ulicích.

V Praze, květen 2019

Ing. Michal Štěpánik