

## D.1 Technická zpráva

Název akce:

**Doplnění odvodnění parkoviště u Haly Borky, Kolín V**

Dokumentace pro společné povolení v podrobnosti pro provádění stavby (DÚR+DSP, DPS)

Leden 2023

**Objednatel:**

město Kolín

Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I

IČO: 00235440

**Zhotovitel:**

Ing. Tomáš Sucháček, Ph.D., Sbořisko 976, 766 01 Valašské Klobouky

IČO: 08105928

Datová schránka: hdy86ca

SuchacekT1@seznam.cz

Paré č.:

## Obsah

<b>1.</b>	<b>Identifikační údaje.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Údaje o stavbě.....	3
1.2.	Údaje o stavebníkovi.....	3
1.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	4
<b>2.</b>	<b>Popis a parametry stavebního objektu.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Příprava staveniště.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Technické řešení .....</b>	<b>5</b>
4.1.	Objekty pro odvádění dešťových vod .....	5
4.2.	Technické řešení hospodaření s dešťovými vodami .....	6
4.3.	Hydrotechnické výpočty .....	6
4.4.	Směrové a výškové řešení .....	7
4.5.	Materiálové provedení .....	8
4.6.	Výkopové práce.....	8
4.7.	Uložení potrubí a vsakovacího tunelu.....	9
4.8.	Značení potrubí .....	9
4.9.	Zásyp výkopu .....	9
4.10.	Etapizace výstavby .....	10
4.11.	Obnova povrchů.....	10
4.12.	Zkoušky potrubí.....	10
4.13.	Geodetické zaměření skutečného provedení stavby .....	11
4.14.	Předání stavby do užívání.....	11
<b>5.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>11</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Doplnění odvodnění parkoviště u Haly Borky, Kolín V
Místo stavby	Kolín, ul. Brankovická
Katastrální území:	Kolín [668150]
Parcelní čísla pozemků:	432/3
Předmět dokumentace:	<p>Předmětem dokumentace je řešení nevyhovujícího (<b>havarijního</b>) stavu odvodnění části asfaltové plochy u sportovní haly Borky – část plochy je po většinu času <b>zaplavená</b>, stejně jako část přilehlé zeleně, kde tímto dochází k úhynu zeleně. Plocha má nevhodný spád, který neumožňuje odtok srážkových vod do vybudovaného odvodnění. Projekt řeší doplnění tohoto odvodnění vybudováním odvodňovacího žlabu a napojení žlabu do <b>stávajícího</b> vsakovacího zařízení. Návrh vsaku uvažoval i s dotčenou plochou, avšak nevhodným spádem se do tohoto vsakovacího zařízení voda nedostává. Bude vybudován odvodňovací žlab v délce 10,55 m a potrubí PVC KG DN 150 v délce 19,44 m. Stavbou nevznikne nepropustná plocha.</p> <p>Zároveň bude vybudováno vsakovací zařízení (vsakovací tunel). Objem tohoto zařízení bude odpovídat části zpevněné plochy přilehlé sportovního areálu. Tato plocha je v současnosti vyspádována směrem ke k asfaltové komunikaci a přispívá tak zaplavování této plochy.</p> <p>Provedením stavby bude zabezpečeno funkční hospodaření s dešťovými vodami v souladu s platnou legislativou. V souladu s ČSN 75 9010 a TNV 75 9011 dle kategorizace odvodňovaných ploch není navržen odlučovač ropných látek.</p>

### 1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Obchodní firma:	město Kolín
Adresa sídla:	Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I
IČO:	00235440

### 1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Obchodní firma:	Ing. Tomáš Sucháček, Ph.D.
Adresa sídla:	Sbořisko 976, Valašské Klobouky 766 01
IČO:	08105928
Datová schránka:	hdy86ca
 Vypracoval:	 Ing. Tomáš Sucháček, Ph.D.  +420 605 334 365, SuchacekT1@seznam.cz
 Odpovědná osoba:	 Ing. Tomáš Sucháček, Ph.D.
Číslo autorizace:	1302513
Obor:	TV02 – stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství – stavby zdravotnětechnické

## 2. POPIS A PARAMETRY STAVEBNÍHO OBJEKTU

Předmětem projektové dokumentace je řešení nevyhovujícího (**havarijního**) stavu odvodnění části asfaltové plochy u sportovní haly Borky na ulici Brankovická, Kolín V ve městě Kolín. Tuto asfaltovou plochu **nelze** v současnosti stavebně **narušit** vzhledem k smluvně-majetkoprávním vztahům. Část asfaltové plochy sloužící pro příjezd k parkovišti haly je **zaplavená**, stejně jako část přilehlé zeleně, a to řádově i dny po skončení srážkové události. Problém je způsoben nevhodným vyspádováním komunikace, kde zde vznikl bezodtoký prostor, kde je pouze velmi malá možnost přirozené retence. Tuto přirozenou retenci zajišťuje pouze pás zeleně v šířce cca 10 cm v zeleném ostrůvku uprostřed asfaltové plochy. Dochází k výraznému lokálnímu nasycení půdy a tímto tak dochází k úhynu zeleně. Asfaltová plocha má nevhodný spád, který neumožňuje odtok srážkových vod do vybudovaného odvodnění. Projekt řeší doplnění tohoto odvodnění vybudováním odvodňovacího žlabu a napojení žlabu do **stávajícího** vsakovacího zařízení. Návrh stávajícího vsaku uvažoval i s dotčenou asfaltovou plochou, avšak nevhodným spádem se do tohoto vsakovacího zařízení voda prostřednictvím stávajícího odvodnění nedostává. Bude vybudován nový odvodňovací žlab v nejnižším místě v délce 10,55 m a potrubí PVC KG DN 150 v délce 19,44 m. Zvětšení nepropustné plochy stavbou je zanedbatelné – cca 2,4 m<sup>2</sup>.

Do nově budovaného odvodňovacího žlabu bude přitékat také voda z části zpevněné plochy z přilehlého sportovního areálu, která je v současnosti vyspádovaná do asfaltové plochy. Pro tuto plochu bude vybudováno vsakovací zařízení. Objem tohoto zařízení odpovídá ploše, která je odvodněna uvnitř sportovního areálu. Vzhledem k současné **nemožnosti oddělit** vodu ze sportovního areálu a zpevněné komunikace je navržen vsakovací tunel jako průtočný. To znamená, že do stávajícího vsakovacího zařízení bude voda natékat až po naplnění nového vsakovacího tunelu.

Odvodňovaná plocha (dle územního plánu se nejedná ani o místní ani účelovou komunikaci) je dle TNV 75 90111 tabulky A.1 zatříděna do kategorie „Parkoviště – málo frekventovaná (osobní auta)“ a dle tabulky A.2 se jedná o „nízké“ znečištění srážkových vod. Na základě této kategorizace tak dle tabulky C.1 **není nutné předčištění** těchto vod. Vzhledem k nutnosti respektovat požadavek nenarušovat asfaltovou plochu a technickým možnostem je odtok žlabu zaústěn přímo do vsakovacího zařízení.

### 3. PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

Před zahájením stavby nechá zhotovitel stavby vytyčit všechna podzemní vedení (včetně přípojek, napájecích a signalizačních kabelů, uzemnění a dalších souvisejících zařízení) jejich správci. Poloha inženýrských sítí je zakreslena v situačních výkresech na základě podkladů poskytnutých jejich správci. Křížení s těmito sítěmi je zakresleno také do podélného profilu, hloubka uložení jednotlivých inženýrských sítí byla uvažována dle ČSN 73 6005 – „Prostorová norma.“ V případě pochybností bude poloha inženýrských sítí ověřena kopanými sondami.

Před zahájením stavby provede zhotovitel vytyčení trasy nového potrubí. Trasa bude vytyčena v souřadnicovém systému S-JTSK dle souřadnic uvedených v příloze D.9 Seznam vytyčovací souřadnic. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Balt po vyrovnání.

Před zahájením stavby zajistí zhotovitel přechodné dopravní značení dle návrhu přechodného dopravního značení v části dokumentace F- ZOV.

### 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### 4.1. OBJEKTY PRO ODVÁDĚNÍ DEŠŤOVÝCH VOD

Navržený odvodňovací žlab bude sestaven z polymerbetonových dílců šířky 130 mm s tloušťkou stěny 25 mm. Tyto dílce mají integrovaný spád dna 0,5 %. Celá sestava se skládá z 10 ks základních dílců (žlab) délky 1000 mm, hloubky 130 – 155 mm a 1 ks vpusti délky 500 mm, hloubky 380 mm s možností připojení potrubí DN 100 s integrovaným těsněním z NBR. Součástí vpusti bude kalový koš z polypropylenu. Jednotlivé dílce budou mezi sebou spojeny systémem péro-drážka. Na obou koncích žlabu budou dílce žlabu zaslepeny kombinovanou čelní stěnou z polymerbetonu tloušťky 25 mm a výšky 130 mm. Všechny dílce budou opatřeny mřížkovým roštem z pozinkované oceli pro zatížení B125 (10 ks délky 1000 mm a 1 ks délky 500 mm, šířka 127 mm, otvory 30x20 mm, šroubová aretace 2ks.m<sup>-1</sup>). Je možné použít například systém ACO – N100.

Dílce žlabu budou uloženy do betonového lože z betonu C 20/25 XC4, XF3 tloušťky 180 – 210 mm. Dále bude provedeno obetonování ze strany nepevněného terénu do výšky 65 mm pod předepsaným sklonem. Prostor mezi žlabem a stávajícím silničním obrubou bude vyplněn betonem celý. Tato část bude ve spádu směrem do odvodňovacího žlabu. U žlabu bude ukončena 5 mm nad hranou žlabu. Dílec vpusti bude obetonován od uložení do stejné výše jako přiléhající dílec žlabu. Do vpusti bude napojen odsekový kus PVC KG DN 100 SN 8 v délce cca 300 mm, který bude také obetonován.

Na obetonovaný kus bude navazovat sifon vytvořený z dvojice kolen PVC KG 100/87,5°, s jejichž pomocí je vytvořen směrový lom (SL3). Dále je osazena redukce PVC KG 160/110, od které pokračuje potrubí PVC KG DN 150 SN 8 v délce 4,29 m. V úseku mezi SL3 a SL2 vede potrubí v ochranném pásmu kořenového systému přesazovaného stromu, proto zde bude potrubí uloženo do chráničky PEHD 100 SDR 17 d250x14,8 mm v délce 3,2 m. Potrubí bude vystředěno pomocí distančních objímek. Konce chrániček budou uzavřeny manžetami. V místě směrového lomu SL2 začíná rozšířený výkop pro startovací jámu protlaku pod asfaltovou příjezdovou komunikací a vybudování vsakovacího tunelu. Na odtok ze vsakovacího tunelu bezprostředně navazuje potrubí uložené v chráničce po asfaltovou komunikací. Délka potrubí k revizní šachtě je PVC KG DN 150 SN 8 8,90 m. Provedení bezvýkopového uložení kanalizace v místě křížení komunikace se předpokládá technologií ramování, tj. zatlučení ocelové chráničky vzduchovým beranidlem. Z prostorových důvodů se předpokládají ocelové trouby 219x6,3 mm v délce 2 m (3x) a 2,2 m (1x), které budou vždy postupně po zatlačení jedné trouby svařovány. Do chráničky bude zataženo kanalizační potrubí. Potrubí bude vystředěno pomocí distančních objímek. Konce chrániček budou uzavřeny manžetami. Počet spojů potrubí v chráničce bude minimalizován. Chránička bude na obou stranách ukončena 1,0 m za obrubou.

V těsné blízkosti konce chráničky v prostoru parkovacího stání bude umístěna plastová revizní šachta DN 400. Bude sestavena z přímého šachetního dna z polypropylenu pro potrubí DN 150, šachtové roury PVC KG SN 8 DN 400 a teleskopického nástavce s manžetou zakončeného litinovým poklopem DN 400 pro třídu zatížení D400 bez odvětrání (bude zajištěno odvětrávacím potrubím ze vsakovacího tunelu). Šachta je navržena z důvodu možnosti revize a čištění potrubí.

Od revizní šachty pokračuje potrubí PVC KG DN 150 SN 10 v délce 2,65 m, kdy pomocí dvou kolen PVC KG 160/45° dojde k směrovému lomu (SL1) ke vsakovacímu zařízení. Napojení na vsakovací zařízení proběhne ve stejné úrovni jako je stávající nátok. Stávající vsakovací zařízení je sestaveno z plastových boxů 0,8 x 0,8 m a výšky 0,36 m. Tyto boxy mají vytvarována místa pro připojení potrubí v každém plastovém boxu. Pro napojení bude využito těchto otvorů. Místo napojení a ochranná geotextilie bude doplněna dle stávajícího stavu.

## 4.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVÝMI VODAMI

Dle hydrogeologického průzkumu je zde možné velmi efektivní zasakování srážkových vod. Zjištěný koeficient vsaku je  $k_v = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ . Průzkum byl proveden firmou Mgr. Jeroným Lešner v roce 2017.

Pro vsakování je navrženo vybudování vsakovacího tunelu, který umožňuje případné budoucí mechanické čištění vnitřního prostoru. Tento tunel má tvar klenby a umožňuje zasakování po celé ploše dna a pomocí otvorů také částečně v bočních stěnách. Vnější půdorysné rozměry po sestavení celého tunelu v úrovni dna jsou 3,21 x 1,38 m. Vnější výška klenby tunelu ve vrcholu je 0,81 m. Celkový akumulační objem je 1,8 m<sup>3</sup>.

Vsakovací tunel je umístěn v zelené ploše mimo ochranné pásma kořenových systémů vysazených stromů. Výškové umístění vychází z požadavku na minimální krytí 0,5 m. Zároveň, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivnění, je také respektována úroveň dna stávajícího vsakovacího zařízení, do kterého je svedeno odtokové potrubí. Dna se s nepatrnou odchylkou budou nacházet ve stejné úrovni.

Přítokové a odtokové potrubí je instalováno do počátečního a koncového čela. Bude napojeno potrubí DN 150 do horní části (vrchol potrubí do vrcholu klenby). Do horní části klenby středního tunelu bude připojeno odvětrávací potrubí DN 100 (PVC-U potrubí černé barvy). Toto potrubí bude vyvedeno nad terén a bude zakončeno plastovou větrací hlavicí s horní hranou 500 mm nad terénem.

## 4.3. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Návrh dimenze byl proveden dle ČSN 75 6101 s výjimkou použití hodnot koeficientu odtok pro jednotlivé plochy dle ČSN 75 9010. Návrhové parametry kanalizace jsou následující:

- Návrhový průtok pouze dešťový průtok (bez provzdušnění)
- Periodicita výpočtového deště 0,5
- Srážkoměrná stanice Nová Ves u Kolína
- Intenzita výpočtového deště 146 l.s<sup>-1</sup>.ha<sup>-1</sup>
- Hodnoty použitých koeficientů odtoku dle ČSN 75 9010 – sklon do 1%
  - $\psi = 0,7$  (asfaltové plochy; 195 m<sup>2</sup>)
  - $\psi = 0,5$  (dlažby s pískovými spárami; 196 m<sup>2</sup>)
- Celková odvodňovaná plocha 391 m<sup>2</sup>
  - plocha asfaltu 195 m<sup>2</sup>
  - plocha dlažby 196 m<sup>2</sup>
- Redukovaná plocha 235 m<sup>2</sup>
- Návrhový průtok 3,4 l.s<sup>-1</sup>
- Minimální kapacita navrženého potrubí 47,3 l.s<sup>-1</sup>

Navržená dimenze je z hlediska hydraulické kapacity **vyhovující**.

**Návrh vsakovacího tunelu (dimenzováno pouze pro zpevněnou plochu ve sportovním areálu)**

- Redukovaná plocha ( $196 \text{ m}^2 \times 0,5$ )  $98 \text{ m}^2$
- Koeficient vsaku  $k_v$   $2.10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$
- Koeficient bezpečnosti  $f$  2
- Plocha vsaku  $A_{vsak}$  (pouze střední tunel 2,3 x 1,3)  $2,99 \text{ m}^2$
- Vsakovaný odtok ( $k_v \cdot f^{-1} \cdot A_{vsak}$ )  $0,299 \text{ l.s}^{-1}$
- Periodicita deště (výběr dle ČSN 75 9011) 0,2 (nehrozí vyplavení okolních budov)

**Tabulka** - Výpočet objemu retenčního objemu dle TNV 75 9011, zatěžovací srážka dle ČSN 75 9010 – srážkoměrná stanice **Praha-Hostivař**,  $p=0,2$

t - Doba trvání srážky [min]	t - Doba trvání srážky [hod]	Úhrn srážky [mm]	i - Intenzita srážky [mm.hod <sup>-1</sup> ]	Vpřítok, $t=i$ , Objem přivedeného povrchového odtoku [m <sup>3</sup> ]	Vodtok, $t=i$ , Vsáknutý objem [m <sup>3</sup> ]	$V_{ret, t=i}$ , Retenční objem [m <sup>3</sup> ]	$T_{pr}$ – Doba prázdnění [hod]
5	0,083	11,3	135,6	1,11	0,09	1,02	0,95
10	0,167	16,5	99,0	1,62	0,18	1,44	1,34
15	0,25	19,5	78,0	1,91	0,27	1,64	1,53
20	0,333	21,1	63,3	2,07	0,36	1,71	1,59
<b>30</b>	<b>0,5</b>	<b>23,2</b>	<b>46,4</b>	<b>2,27</b>	<b>0,54</b>	<b>1,74</b>	<b>1,61</b>
40	0,667	24,7	37,1	2,42	0,72	1,70	1,58
60	1	26,9	26,9	2,64	1,08	1,56	1,45
120	2	30,6	15,3	3,00	2,15	0,85	0,79
240	4	36,6	9,2	3,59	4,31	-0,72	
360	6	42,5	7,1	4,17	6,46	-2,29	
480	8	43,2	5,4	4,23	8,61	-4,38	
600	10	43,8	4,4	4,29	10,76	-6,47	
720	12	44,5	3,7	4,36	12,92	-8,56	
1080	18	46,4	2,6	4,55	19,38	-14,83	
1440	24	46,9	2,0	4,60	25,83	-21,24	
2880	48	58,9	1,2	5,77	51,67	-45,90	
4320	72	62,5	0,9	6,13	77,50	-71,38	

Na základě výpočtu dle metodiky TNV 75 9011 je při navržené ploše vsaku potřebný minimální retenční objem  $1,74 \text{ m}^3$ . Dle ČSN 75 9011 musí být splněn požadavek na velikost retenčního objemu ( $1,80 > 1,74 \text{ m}^3 \rightarrow$  **vyhovuje**) a dobu prázdnění ( $1,61 \text{ h} < 72 \text{ h} \rightarrow$  **vyhovuje**). Obě podmínky jsou splněny.

**4.4. SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ**

Potrubí je uloženo ve veřejných parcelách. Stavba odvodnění bude z části provedena otevřeným výkopem a z části bude provedena bezvýkopově pod asfaltovou plochou.

Délka potrubí kanalizace činí 15,84 m. Směrové vedení je patrné z přiložených situačních výkresů.

Výškové řešení vychází ze stávajících nivelet potrubí dešťové kanalizace a umístění stávajícího vsakovacího zařízení. Hloubka uložení oproti terénu se pohybuje v rozmezí 0,5-1,8 m. Hloubky uložení ostatních inženýrských sítí jsou v projektové dokumentaci zakresleny s minimálním krytím dle ČSN 73 6005, pokud jejich správce neposkytl informace o výškovém umístění. Zhotovitel při výstavbě zajistí vytyčení všech sítí případně jejich polohu ověří ručně kopanou sondou.

Trouby se musí směrově a výškově ukládat co nejpřesněji. Nutná změna výškové uložení se provede vyplněním nebo odebráním části lože. Trouby vždy musí být podepřeny po celé délce. Změny výškového vedení se nesmí provádět bodovým podepřením!

## 4.5. MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

### 4.5.1. Trubní materiál

Pro provedení přepojení přípojek budou použity trouby z materiálu PVC KG DN 150 SN 8 a SN 10, vše s integrovaným hrdlem opatřeným těsnicím kroužkem z elastomeru.

Potrubí PVC bude s kompaktní stěnou dle ČSN EN 1401, bez pěnové struktury. Potrubí bude disponovat hladkými stěnami vnější i vnitřní, technické parametry a podmínky jejich zkoušení odpovídají příslušné normě. Konce trubek (dříků) jsou opatřeny zkosením pod úhlem 15°. Trubky jsou těsné i při deformaci a vychýlení hrdla dle podmínek ČSN ISO 13 259:2015. Kruhová tuhost trubek, měřená dle ČSN EN ISO 9969 bude min. 8 kN.m<sup>-2</sup> a 10 kN.m<sup>-2</sup>.

Pro větrací potrubí bude použito UV stabilní plastové potrubí černé barvy DN 1000 (délka 1,0 m).

### 4.5.2. Kanalizační šachty DN 400

Plastová revizní šachta DN 400 o průměru 400 mm bude sestavena z šachetního dna z polypropylenu a šachtové roury (kompaktní stěna PVC KG SN 8). Napojení potrubí dopojení do nově budované revizní šachty bude provedeno do dna. Dno šachty je přímé typ PP pro potrubí DN 150. Na šachtovou rouru se nasadí teleskopický nástavec s manžetou.

### 4.5.3. Šachtové poklopy

Šachtové poklopy musí splňovat ČSN EN 124-1 – „Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy.“

Nevstupní šachta DN 400 bude osazena litinovým poklopem bez odvětrání o průměru 400 mm, třída únosnosti D400, který bude osazen do kompatibilního nástavce.

V ploše parkovacího stání musí být poklop osazen přesně v niveletě dlažby. Maximální tolerance +0,0 cm, -0,5cm.

### 4.5.4. Vsakovací tunel

Tunelové prvky jsou navrženy na životnost 50 let. Prvky jsou vyrobeny z vysokohustotního polyethylenu (PE-HD), který lze ze 100 % recyklovat.

Díly (prvky) vsakovacího tunelu:

- počáteční čelo (napojovací žebro široké 4 cm)
- středový tunel (na jedné straně žebro široké 8 cm, na druhé straně žebro široké 4 cm)
- koncové čelo (napojovací žebro široké 8 cm)

## 4.6. VÝKOPOVÉ PRÁCE

Před zahájením stavby nechá zhotovitel stavby vytyčit všechna podzemní vedení (včetně přípojek, napájecích a signalizačních kabelů, uzemnění a dalších souvisejících zařízení) jejich správci. Poloha inženýrských sítí je zakreslena v situačních výkresech na základě podkladů poskytnutých jejich správci. Křížení s těmito sítěmi je zakresleno také do podélného profilu, hloubka uložení jednotlivých inženýrských sítí byla uvažována dle ČSN 73 6005 – „Prostorová norma.“ V případě pochybností bude poloha inženýrských sítí ověřena kopanými sondami.

Zhotovitel stavby je při provádění výkopových prací povinen respektovat požadavky všech správců inženýrských sítí. Vyjádření správců inženýrských sítí jsou součástí této projektové dokumentace – viz příloha E.2. Zhotovitel je také povinen respektovat i existenci a podmínky práce v ochranných pásmech všech podzemních i nadzemních sítí, které nejsou v projektové dokumentaci zakresleny.



Výkopové práce budou prováděny strojně. Ručně budou prováděny v prostoru ochranných pásem ostatních inženýrských sítí a v místech, kde to předepisují správci sítí ve svých vyjádřeních.

Výkop bude hloubky maximálně 2,1 m. Výkop bude opatřen příložným pažením (pažicemi boxy). Vstup osob do nezapažených výkopů je zakázán! Výkopy budou ohrazeny a bude zamezeno vstupu nepovolaných osob do jejich blízkosti.

Při výkopech se nepředpokládá výskyt podzemní vody. V případě, že bude v průběhu výkopových prací zasažena hladina podzemní vody, je nutné zajistit její odvádění vybudováním drenážní vrstvy viz příloha D - Vzorový řez uložením potrubí PVC.

Přebytečná zemina z výkopů nebude ukládána v prostoru staveniště, ale bude odvezena k využití na jiném místě, popřípadě uložena na příslušnou skládku zemin.

#### 4.7. ULOŽENÍ POTRUBÍ A VSAKOVACÍHO TUNELU

**Potrubí** bude ukládáno do otevřeného výkopu do lože z písku frakce 0/4 mm. Tloušťka spodní vrstvy lože bude 100 mm. Tloušťka horní vrstvy lože bude 40 mm. V místě spojení trub budou před uložením trub a zahájením montáže vykopány montážní jamky.

Obsyp potrubí bude proveden pískem frakce 0/4 mm do úrovně 300 mm nad povrch potrubí. Obsyp bude hutněn po vrstvách tl. 0,2 mm, hutnění nad průmětem trouby nebude prováděno strojně!

Při ukládání potrubí budou respektovány předpisy a doporučení výrobce použitého potrubí při stavbě.

Rozměry rýhy včetně tloušťky vrstev účinné vrstvy jsou detailně uvedeny v příloze D – Vzorový příčný řez uložení potrubí PVC.

**Vsakovací tunel** bude uložen do otevřeného zapaženého výkopu na připravené vyrovnané lože tloušťky 200 mm ze štěrkodrti ŠD<sub>A</sub> frakce 16/32 mm. Na toto lože bude umístěna geotextilie (min. 300 g.m<sup>-2</sup>) v místě nátoky o rozměrech 2,3 x 2,0 m a to tak, že bude přesahovat vnější obrys konstrukce o 300 mm (kromě koncové sekce).

Po uložení všech částí bude konstrukce obalena geotextilií s překladem 0,5 m. Obsypání tunelu musí být provedeno rovnoměrně, po obou stranách a po jednotlivých vrstvách maximálně 20 cm. Boční obsyp tunelu musí být hutněn a to vibrační deskou o hmotnosti max 100 kg. Nad průmětem tunelu nebude strojní hutnění obsypu provedeno (nad průmětem tunelu hutnit až při výšce krytí 0,4 m!).

Při ukládání budou respektovány předpisy a doporučení výrobce vsakovacího tunelu při stavbě.

#### 4.8. ZNAČENÍ POTRUBÍ

Na obsypu potrubí bude uložena výstražná PE folie šedé barvy s nápisem „kanalizace“ dle ČSN 73 6006 – „Výstražné folie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.“

#### 4.9. ZÁSYP VÝKOPU

Bude použitou dvou druhů zásypových materiálů dle typu povrchu. V nezpevněném povrchu (v zeleni) bude použit pro zásyp vytěžený prohozený výkopek s velikostí zrna maximálně 63 mm. Ve zpevněných plochách chodníku bude použito k zásypu ŠD<sub>B</sub> fr. 0/32 mm. Použitý materiál musí být v souladu s předpisy výrobce potrubí.

Hutnění zásypu bude prováděno postupně po vrstvách tl. maximálně 300 mm (nad průmětem tunelu hutnit až při výšce krytí 0,4 m!). Provádění zásypu bude probíhat za současného vytahování pažení tak, aby bylo zajištěno spolupůsobení materiálu a okolní zeminy.

Zásyp výkopu ve zpevněných plochách bude proveden šterkodrtí fr. 0/32 mm. V případě dostupnosti může být alternativně po dohodě s investorem použito mechanicky zpevněné kamenivo – betonový recyklát frakce 0/32 mm. Vlastnosti betonového recyklátu dle TP 146. Jedná se o nenamrzavý materiál frakce 0-32 mm, získaný dvojnásobným předrcením betonu. Při 100 % složení tohoto materiálu z drceného betonu se max. objemová hmotnost pohybuje okolo  $2,0 \text{ g.cm}^{-3}$  při optimální vlhkosti 6 – 8 % hmotnosti. Betonový recyklát nesmí obsahovat žádné jiné příměsi (cihly, organický materiál apod.).

Parametry zhuťněného zásypu v místě zpevněného povrchu musí splňovat požadavky dle typu povrchu. Tyto požadavky jsou stanoveny v TP 146, TP 210, ČSN EN 13242+A1, ČSN EN 13285 ED.2, ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6131.

Hutnění zásypu výkopu ve zpevněném povrchu musí být provedeno tak, aby výsledný parametr statické zatěžovací zkoušky splňoval  $E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$ .

#### 4.10. ETAPIZACE VÝSTAVBY

Stavba není členěna na etapy. Nejdříve musí být proveden výkop v blízkosti stávajícího vsakovacího zařízení a musí tak být ověřena jeho poloha a výškové umístění! Následně je doporučeno ověřit hloubku uložení kříženého kabelu VO. Následně bude provedeno bezvýkopové uložení chráničky, zatažení potrubí a dopojení na vsakovací zařízení. Následně bude rozšířen výkop pro provedení protlaku a následně vybudováno nové vsakovací zařízení. Poté bude dobudována část mezi odvodňovacím žlabem a vsakovacím tunelem včetně odvodňovacího žlabu samotného.

Po dokončení vodohospodářské části bude realizována obnova povrchů. Předpokládaná doba výstavby je 5 týdnů.

#### 4.11. OBNOVA POVRCHŮ

Obnova povrchu bude provedena dle výkresu C.4 Situace obnovy povrchů. Skladba obnovovaných ploch bude následující:

**Chodník - betonová dlažba:**

- betonová dlažba 100 mm

**PŘEDPOKLÁDÁ SE POUŽITÍ ROZEBRANÉ DLAŽBY**

- drcené kamenivo fr. 4/8 mm 40 mm
- ŠD<sub>B</sub> fr. 0/63 200 mm

**Zeleň:**

- ohumusování a osetí 100 mm

**Přesazení stromu:**

- bal do 80 cm, průměr kmene do 10 cm

#### 4.12. ZKOUŠKY POTRUBÍ

Pro zajištění kontroly kvality provedených prací včetně napojení přepojovaných přípojek budou před předáním stavby do užívání provedeny zkoušky TV kamerou s pořízením videozáznamu. Prohlídce kamerou musí předcházet propláchnutí – vyčištění potrubí tlakovou vodou. **Je nutné zamezit odplavení nečistot do vsakovacího zařízení.** Následně bude proveden monitoring TV kamerou v celém rozsahu provedené stavby.

#### 4.13. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

Po realizaci kanalizačního potrubí a přepojení přípojek zajistí zhotovitel stavby polohové i výškové zaměření skutečného provedení stavby odbornou geodetickou firmou. Zaměření bude sloužit jako podklad pro vypracování dokumentace skutečného provedení stavby.

Skutečné provedení stavby musí být zakresleno a doplněno do projektu stavby. Pokud by rozsah změn způsobil nepřehlednost jednotlivých příloh, je nutné vypracovat nové přílohy dle skutečného provedení.

#### 4.14. PŘEDÁNÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ

Při předání stavby do užívání investorovi budou předány především následující dokumenty:

- atesty použitých materiálů,
- výsledky hutnicích zkoušek zásypů,
- výstup z provedené kamerové zkoušky,
- geodetické zaměření skutečného provedení stavby,
- dokumentace skutečného provedení stavby v tištěné i digitální podobě.

### 5. ZÁVĚR

Zhotovitel stavby je povinen se před zahájením prací seznámit s obsahem závazných stanovisek, stanovisek, vyjádření a dalších dokumentů, které jsou nedílnou součástí této projektové dokumentace.

Před zahájením stavby nechá zhotovitel stavby vytyčit všechna podzemní vedení (včetně přípojek, napájecích a signalizačních kabelů, uzemnění a dalších souvisejících zařízení) jejich správci. Poloha inženýrských sítí je zakreslena v situačních výkresech na základě podkladů poskytnutých jejich správci. Křížení s těmito sítěmi je zakresleno také do podélného profilu, hloubka uložení jednotlivých inženýrských sítí byla uvažována dle ČSN 73 6005 – „Prostorové uspořádání vedení technického vybavení.“ V případě pochybností bude poloha inženýrských sítí ověřena kopanými sondami.

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění, stejně tak jako zásady BOZP.

Pokud se při stavbě vyskytnou nejasnosti či odlišnosti od projektové dokumentace je zhotovitel povinen neprodleně informovat projektanta a investora a vyžádat si jejich stanovisko.