







SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNATEL:  OSTRAVA!!! OSTRAVA-JIH STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA, MĚSTSKÝ OBLVOD OSTRAVA-JIH HORNÍ 791/3 700 30 OSTRAVA-HRABŮVKA		ZHOTOVITEL:  AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:  Ing. DAVID FRIEDEL	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:  Ing. JOSEF HAJAŠ	VYPRACOVAL:  Ing. JAKUB BREDLER	KONTOLOVAL:  Ing. JOSEF HAJAŠ	
NÁZEV PROJEKTU: REGENERACE SÍDLIŠTĚ HRABŮVKA, 2. ETAPA - PROSTOR PŘED POLIKLINIKOU, OSTRAVA-HRABŮVKA				
ČÁST:	DOKUMENTACE OBJEKTŮ			
STAVEBNÍ OBJEKT:	SO 303 - VSAKOVACÍ OBJEKT PARKOVIŠTĚ VÝCHOD			
PŘÍLOHA:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			
KRAJ:	MORAVSKOSLEZSKÝ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:
DATUM:	08/2022	D.10	1	
STUPEŇ:	PDPS			
MĚŘÍTKO:	-			
Č. ZAKÁZKY:	2020/0205			

Zhotovitel:
AFRY CZ s.r.o.

Datum:
08/2022

Zastoupený:
Ing. Petr Košan

Číslo zakázky:
2020/0205

Autorský kolektiv:
Ing. David Friedel
Ing. Josef Hajaš
Ing. Viktor Bugardi

Kontrola:
Ing. Josef Hajaš

Objednatel:
Statutární město Ostrava, městský obvod Ostrava-Jih
Horní 791/3, 700 30 Ostrava-Hrabůvka

Zastoupený:
Bc. Martin Bednář, starosta obvodu
Ing. Stanislav Šplíchal, vedoucí odboru investičního

REGENERACE SÍDLIŠTĚ HRABŮVKA, 2. ETAPA – PROSTOR PŘED POLIKLINIKOU, OSTRAVA-HRABŮVKA

SO 303 - VSAKOVACÍ OBJEKT PARKOVIŠTĚ VÝCHOD

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	ÚDAJE O STAVBĚ	3
1.2	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	3
1.3	ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE	3
1.4	NÁPLŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE SO 303	4
2	HYDROLOGICKÉ POSOUZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3	POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ	4
3.1	HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ	5
3.2	MOŽNOST OVLIVNĚNÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD	5
3.3	MOŽNOST OVLIVNĚNÍ ODTOKOVÝCH POMĚRŮ	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5	POŽADAVKY NA VYBAVENÍ	7
5.1	PLASTOVÉ POTRUBÍ PP SN 12	7
5.2	REVIZNÍ ŠACHTA DN1000	7
5.3	SORPČNÍ ULIČNÍ VPUSTI	8
5.4	VSAKOVACÍ BOXY	8
6	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	8
7	NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	10
8	POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	10
8.1	ZEMNÍ PRÁCE	10
8.2	PAŽENÍ	10
8.3	UKLÁDÁNÍ PLASTOVÉHO PP POTRUBÍ	10
8.4	ÚVEDENÍ DO PROVOZU	11
8.5	KŘÍŽENÍ S PODZEMNÍMI SÍTĚMI	11
8.6	POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČINNOST	11
8.7	OBNOVA POVRCHŮ	11
8.8	POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ	11
9	DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	11
10	ZÁVĚR	12

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Regenerace sídliště Hrabůvka, 2. etapa – Prostor před poliklinikou, Ostrava-Hrabůvka
Místo stavby:	
Kraj:	Moravskoslezský
Katastrální území:	Hrabůvka [714585]
Označení pozemní komunikace:	Místní komunikace, parkovací plochy, chodníky, cyklostezky a zpevněné plochy
Předmět projektové dokumentace:	Vsakovací objekt

1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Název:	Statutární město Ostrava, městský obvod Ostrava-Jih
Sídlo:	Horní 791/3, 700 30 Ostrava-Hrabůvka
IČO/DIČ:	00845451/CZ00845451
Zastoupení:	Bc. Martin Bednář, starosta obvodu Ing. Stanislav Šplíchal, vedoucí odboru investičního

1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Název:	AFRY CZ s.r.o.
Sídlo:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
IČO/DIČ:	45306605/CZ45306605
Zastoupení:	Ing. Petr Košan, jednatel
Autorský kolektiv:	Ing. David Friedel – autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby, číslo ČKAIT 0013950 Ing. Josef Hajaš – autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářských staveb Ing. Viktor Bugardi – projektant Ing. Jakub Bredler – projektant

Spolupráce:

Geodetické zaměření:	R&M GEODATA s.r.o., Vítkovická 3276/2a, 702 00 Ostrava, IČO: 27794962, Ing. Pavel Rais, úředně oprávněný zeměměřičský inženýr v rozsahu podle § 13 odst. 1, písm. c) zákona č. 200/1994 Sb., číslo úředního oprávnění 1256/95
Hydrogeologické posouzení:	GEOSEVICES CZ s.r.o., Kounicova 1064/3, 702 00 Ostrava, IČO: 05632501, Ing. David Muška, osvědčení o odborné způsobilosti MŽP č. 2100/2009 v oboru inženýrská geologie a č. 2208/2013 v oboru hydrogeologie

1.4 NÁPLŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE SO 303

Předkládaný projekt stavebního objektu SO 303 – Vsakovací objekt parkoviště východ řeší odvádění srážkových vod z rekonstruovaného parkoviště včetně části příjezdové komunikace v městě Ostrava na sídlišti Hrabůvka (k.ú. Hrabůvka) zasakováním v místě jejich vzniku.

2 HYDROLOGICKÉ POSOUZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu hydrogeologického rajónování ve skupině rajónů 22 Neogenní sedimenty vněkarpatských a nitrokarpatských pánví a subrajónu 226-1 Ostravská pánev - ostravská část.

Dílčí hydrogeologický rajón 226-1 Ostravská pánev – ostravská část s plochou rajónu 249,5 km², je tvořen převážně štěrkopísčitymi sedimenty s volnou hladinou podzemní vody a průlinovým typem propustnosti. Hodnota transmisivity T je vyšší než 1.10⁻³ m².s⁻² a podle Krásného (1986) odpovídá vysoké transmisivitě s vodohospodářským významem soustředěných odběrů menšího významu. Mineralizace podzemních vod bývá vyšší než 1 g/l.s převažujícím chemickým typem Ca-Na-HCO₃-SO₄.

Hydrogeologický průlinový kolektor je v širším okolí zájmové lokality tvořen fluviálními písčitymi štěrky. Propustnost kolektoru vyjádřená koeficientem filtrace se pohybuje v řádech n.10⁻⁴ až n.10⁻³ m.s⁻¹ (dle Jetelovy klasifikace dosti silná propustnost, III. třída). Zvodeň má převážně volnou hladinu. Podloží štěrkového kolektoru tvoří nepatrně propustné vápnité jíly spodního bádenu. Ty tvoří hydraulický izolátor o mocnosti řádově desítky až první stovky metrů. Propustnost izolátoru definovaná koeficientem filtrace se pohybuje v rozpětí řádů n.10⁻⁹ - n.10⁻¹¹ m.s⁻¹. V nadloží štěrkového kolektoru je vyvinuta poloha fluviálních a eolických hlín. Plošné rozšíření tohoto horizontu bylo na mnoha místech antropogenní činností porušeno a v současné době plní funkci nesouvislého nadložního poloizolátoru až izolátoru štěrkového kolektoru a výrazně omezují přímou infiltraci srážkových vod přímo do kolektoru. Propustnost těchto uloženin charakterizuje koeficient filtrace, pohybující se v řádech n.10⁻⁶ - n.10⁻⁸ m.s⁻¹ (dle Jetelovy klasifikace velmi slabá propustnost, VII. třída).

3 POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ

Účelem posudku je zhodnocení hydrogeologických poměrů zájmové lokality a v případě jejich vhodnosti navržení adekvátního způsobu vsakování neznečištěných atmosférických srážek do horninového prostředí. Požadavkem přitom je, aby vody byly likvidovány nezávadným způsobem tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů a kvality podzemní vody, a dále k negativnímu dotčení právem chráněných zájmů majitelů okolních nemovitostí, zejména aby nedocházelo k podmáčení pozemků nebo narušení stability základových poměrů.

3.1 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ

Horninové prostředí na zájmové lokalitě bylo dokumentováno realizovaným vrtem VS-1 a archívními sondami v širším okolí lokality.

Neogén je v zájmovém území zastoupen vápnatými nevrstevnatými jíly spodnobadenské mořské transgrese. Mocnost těchto sedimentů dosahuje jednotek až prvních stovek metrů v závislosti na průběhu karbonského fundamentu. Jíly jsou převážně monotónní, modravě šedé, jemně slídnaté, jemně písčité, místy s písčito-prachovitými vložkami, vzácně pak s vložkami světle šedých vápnatých křemitých písků. Jíly jsou překonsolidované, jejich konzistence je ve svrchní části převážně tuhá až pevná, s hloubkou se zvyšuje na konzistenci pevnou až tvrdou. Povrch neogénu byl v širším okolí ověřen v úrovních cca 10–12 m pod terénem.

Na povrch neogénních jílu nasedají kvartérní uloženiny. Ty jsou ve spodní části reprezentovány fluviálními štěrky s opracovanými valouny o velikosti do cca 15 cm. Mezerní hmota je písčitá, slabě zahliněná. Ve svrchní části pak místy přecházejí v hrubozrnné písky se štěrkovou příměsí. Pokryvnou vrstvu tvoří eolické jíly, označované jako sprašové hlíny z období svrchního pleistocénu, které tvoří souvislý pokryv a jejich mocnost závisí na průběhu fundamentu, na který byly naváty.

Jednotlivé vrstvy na lokalitě lze z hydrogeologického hlediska charakterizovat:

- Jílovité a jílovito-písčité sedimenty – plní funkci poloizolátoru až izolátoru a omezují infiltraci srážkových vod do hlubšího prostředí
- Fluviální štěrky – plní z hydrogeologického hlediska funkci kolektoru. Podzemní voda nebyly aktuálně provedenými pracemi zjištěna, resp. byla zaznamenána pouze ve formě zvýšené vlhkosti na bázi realizovaného vrtu. Také archívními průzkumy v okolí je popisována v úrovni okolo 6 m pod terénem.
- Miocénní jíly – tvoří hydraulický izolátor o mocnosti řádově desítky až první stovky metrů. Propustnost izolátoru definovaná koeficientem filtrace se pohybuje v rozpětí řádů $n \cdot 10^{-9}$ - $n \cdot 10^{-11}$ $m \cdot s^{-1}$. Mocnost této vrstvy v řádech až stovek metrů nepřipouští možnost komunikace s hlubším geohydrodynamickým systémem vyvinutým v puklinovém systému karbonských hornin. Tyto sedimenty vytvářejí regionální izolátor.

Kolektor je v zájmovém území dotován zejména srážkovou činností. Vzhledem k nízké propustnosti polohy krycích jílovitých zemin dochází ke zpoždění odezvy srážek na vzestupu hladiny podzemní vody. Kolísání hladiny podzemní vody během roku je předpokládáno

v rozmezí cca $\pm 0,5$ m. Generelní směr proudění podzemní vody je předpokládán k severovýchodu.

Z výsledků provedených průzkumných prací je patrné, že pro účely zasakování jsou z hlediska propustnosti podstatné fluviální písčité štěrky ověřené v místě v hloubce od 4,8 m, tj. 235,1 m n. m. s **koeficientem vsaku** vypočteným z vsakovací zkoušky **$kv = 4,8 \cdot 10^{-4} m \cdot s^{-1}$** . Hladina podzemní vody je pak s ohledem na možný rozkv uvažována v maximální úrovni 5 m pod terénem.

3.2 MOŽNOST OVLIVNĚNÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD

Z rešeršních údajů vyplývá, že se jedná o území s výskytem podzemní vody II. kategorie, vyžadující složitější úpravu z hlediska využitelnosti pro zásobování pitnou vodou. Z hlediska možného ohrožení podzemní vody při vsakování se s ohledem na velikost redukované odvodňované plochy jedná o plochy podmínečně přípustné, a při návrhu vsakovacího zařízení je nutné aplikovat vhodný, ideálně fyzikální způsob předčištění.

Jelikož se bude jednat o systém odvodnění parkoviště a místní komunikace s rizikem občasných úkapů ropných látek, je potřeba dešťové vody svést do odlučovače lehkých kapalin. Vyčištěné vody

z odlučovače lehkých kapalin pak mohou být zaústěny do navržené dešťové kanalizace, a následně do vsakovacího zařízení.

Při správné funkčnosti OLK a vsakování neznečištěných, resp. přečištěných srážkových vod do horninového prostředí na dané lokalitě nelze předpokládat negativní ovlivnění kvality podzemní vody v okolí zájmového území a na zájmové lokalitě bude zachován vyhovující stav podzemních a povrchových vod a na vodu vázaných ekosystémů.

3.3 MOŽNOST OVLIVNĚNÍ ODTOKOVÝCH POMĚRŮ

Při zvoleném vsakování do horninového prostředí budou vsakované vody infiltrovat do vrstvy fluvialních štěrků (v navržené hloubce od cca 4,8 m p. t.) směrem k jejich bázi, odkud budou s pohybem podzemní vody proudit severovýchodním směrem. Vzhledem k hloubce hladiny podzemní vody cca 5,2 m pod terénem a uvažovanému vsakování do horizontu fluvialních štěrků je případné riziko výskytu podmáčení na lokalitě minimální.

Minimální odstupová vzdálenost vsakovacího zařízení od budov se dle České technické normy ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod (2012) počítá podle vzorce:

$$X = \frac{h + 0,5}{15 \cdot k_v^{0,25}} + 2 + X_2$$

kde $h = 0$ m - maximální výška hladiny podz. vody nad úroveň nejnižšího podlaží, koeficient vsaku $k_v = 4,8 \cdot 10^{-4}$ m.s⁻¹, $X_2 = 0,5$ m rozšíření dna výkopu.

Minimální odstupová vzdálenost vsakovacího zařízení od budov je 2,7 m.

Vzhledem ke geologické stavbě horninového prostředí nelze předpokládat ovlivnění odtokových poměrů. Tíhový geohydrodynamický režim proudění podzemních vod nebude významně narušen a zajištěním přirozeného odtoku vsakovaných vod z lokality s realizací vsakovacího objektu se dnem v hloubce cca 4,8 m p. t. lze vyloučit rizika spojená s podmáčením pozemků nebo narušením stability základových poměrů.

Součástí vsakovacího prvku by měl být také bezpečnostní přepad zaústěný do kanalizace, který v případě přehlcení, nebo při poruše vsakovacího zařízení zajistí nekonfliktní odtok srážek.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Odvodnění srážkových vod z navrženého parkoviště bude provedeno pomocí 2ks sorpčních uličních vpustí, které budou vyústěny do podzemního vsakovacího objektu situovaného v severovýchodní části parkoviště. Srážkové vody budou zasakovány v místě jejich vzniku pomocí podzemních vsakovacích boxů v úrovni propustných fluvialních štěrkopísků.

Veškeré srážkové vody, které jsou odváděny ze zpevněných ploch do navrženého vsakovacího objektu jsou považovány za vody znečištěné (s nízkou mírou znečištění) a budou před zasáknutím do podzemí předčištěny. Předčištění bude docíleno pomocí sorpčních vpustí (dle TNV 75 9011, ČSN 75 9010).

Přípojky od UV jsou navrženy z plastového potrubí **DN150 PP SN12** v celkové délce **21,50 m**.

Návrh vsakovacího systému:

Vsakovací systém byl navržen v souladu s normou ČSN 75 9010 a TNV 75 9011. Vsakovací zařízení vyžaduje pravidelnou kontrolu a údržbu v intervalech, které udává norma ČSN 75 9010. Ke vsakovacímu objektu bude zpracován provozní řád definovaný správcem a jeho povinnosti.

Vzhledem k hloubce propustných vrstev byl navržen vsakovací systém pomocí plastových vsakovacích boxů s předřazeným předčištěním v 2ks sorpčních UV. Každá sorpční vpust má návrhovou kapacitu 4 l/s. Celkový návrhový odtok z odvodňované plochy parkoviště je cca 8,0 l/s.

Vsakovací objekt (podzemní retence) je navržen s retenční kapacitou **12 m³**, (pro návrhovou řadu 10 ti-leté srážky s dobou trvání 5 min.–72 hod.). Dno vsakovacích boxů je navrženo na úrovni 235,70 m n.m. a prostor pod vsakovacími boxy bude vyplněn štěrkem fr. 16/32 mm v tl. cca 0,4 m pro přepojení vsaku do vrstvy fluvialních štěrků. Úroveň dna vsakovacích boxů byla zvolena na základě úrovně ustálené hladiny podzemní vody cca 234,70 m n.m. s kolísáním +-0,5 m. Propustné fluvialní písčité štěrky v mocnosti cca 1,2 m ověřené v místě se nacházejí v hloubce od 4,8 m, tj. 235,1 m n. m. s **koeficientem vsaku** vypočteným z vsakovací zkoušky **kv = 4,8.10⁻⁴ m.s⁻¹**.

Vsakovací objekt nebude vybaven bezpečnostním odtokem, po překročení návrhového deště a kapacity retenčního prostoru se srážková voda rozlije do okolního zatravněného prostoru, resp. parkoviště.

Rozměry vsakovacího objektu – 4,2 x 2,4 x 1,2 m (LxŠxV) – 28 ks boxů.

Vsakovací objekt bude vybaven revizní šachtou DN600 pro možné čištění retenční galerie.

Revizní šachta DN1000 před nátokem dešťových vod do vsakovacího objektu bude provedena s kalovým prostorem výšky 0,5 m.

5 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. 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.

5.1 PLASTOVÉ POTRUBÍ PP SN 12

Hladké plnostěnné potrubí z čistého polypropylenu (PP) bez plniv s vysokým modulem pružnosti, dle ČSN EN 1852-1. Materiál má optimální poměr vlastností mezi tuhostí a rázovou odolností, je stálý vůči rezistentním i chemickým látkám. Potrubí se vyznačuje vysokou kruhovou tuhostí, vysokou oděruvzdorností, velkou rázovou pevností a odolností celého systému.

Spojování trub pomocí spojky/přesuvky s profilovaným těsněním. K dispozici je sortiment tvarovek.

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.

5.2 REVIZNÍ ŠACHTA DN1000

Revizní šachta bude z prefabrikovaných betonových dílců dle normy ČSN EN 1917, prefabrikované šachtové dno kruhového profilu DN1000mm z betonu tř. min. C 30/37 – XF4, XD3.

Všechny použité prvky musí splňovat TKP18 a minimální třídu betonu C30/37-XF4. Uložení prefabrikovaného šachtového dna je na ŠP podsypu tl. 0,10 m. Spoje jednotlivých dílců jsou řešeny

jako vodotěsné s pryžovým elastomerovým těsněním dodávaným výrobcem dle ČSN EN 681-1. Šachty jsou vybaveny stupadly, jejichž vzájemná vzdálenost nepřesáhne povolenou vertikální vzdálenost 250-300 mm (dle ČSN 75 0748 Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací, vč. splnění podmínek dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky). Vstup do šachty bude zabezpečen pomocí litinového poklopu tř. zatížení B125.

5.3 SORPČNÍ ULIČNÍ VPUSTI

V projektové dokumentaci jsou navrženy sorpční uliční vpusti typu GSO5/SV-DP z prefabrikovaných obdélníkových betonových šachet s poklopem a mříží 600x600 mm tř. zatížení D400. Sorpční vpust bude odpovídat požadavkům ČSN 75 6551.

Betonová vpust se osadí na zhutněný podsyp, připojí na kanalizaci, obsype hutněným zásypem dle požadavek projektu parkoviště. Sorpční vpusti jsou navrženy s betonovým monolitickým vstupním komínkem výšky ~ 40 cm. Tato výška je dostatečná pro vytvoření skladby komunikace v okolí nátokové mříže. Vstup na sorpci je umístěn mimo kalový prostor usazovací sekce. Osazení bude provedeno dle montážního návodu výrobce.

Obsluha se provádí na základě „provozního řádu“ (součást dodávky vpusti). Spočívá v kontrole výšky vrstvy usazeného kalu v obou stupních sedimentace, v těžbě zachyceného ropného produktu a v kontrole sorpční jednotky. Prostor pod sorpci je přístupný po vyjmutí kazety se sorbentem.

Sklony přípojek od uličních vpustí mohou být maximálně 40%, minimálně podle příslušné ČSN, to je 2%.

5.4 VSAKOVACÍ BOXY

Podzemní vsakovací-retenční prostor je navržen z plastových prostorových zasakovacích bloků.

Retenční a vsakovací prostory jsou uvažovány z plastových prostorových boxů s integrovaným čistícím kanálem, které budou obaleny geotextilií (500 g/m²). Retenční prostor bude vybaven revizní šachtou DN600 pro možné čištění retenční galerie. Hlavní předností těchto boxů je velmi vysoký poměr akumulačního prostoru vzhledem ke stavebnímu objemu (95%) a možnost inspekce kamerou, příp. čištění. Instalace boxů musí odpovídat montážním předpisům výrobce.

6 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD

č. povodí	Intenzita návrhové deště (t=15 min.)	i = 157,0 [l/s.ha]			
	- srážkoměrná stanice Ostrava, periodičita	p = 0,5 [1/rok]			
	Typ povrchu	F [m ²]	y	Fred [m ²]	Q [l/s]
1	Asfalt	268	0,90	241	3,79
2	Dlažba	454	0,60	272	6,77
	Celkem:	722	0,71	514	8,07
	Průměrný roční úhrn srážek (r.1981-2010):	802 mm		579 m ³	
	Průměrný roční odtok:			412 m ³	

Návrh vsakovacího zařízení s retencí:

Návrh plošného podzemního vsakovacího zařízení dle ČSN 75 9010				
na základě úhrnu srážek s dobou trvání 5 min až 72 hod				
odvodňovaná plocha		A [m ²]		722
průměrný součinitel odtoku		ψ		0,71
redukováná odvodňovaná plocha		A _{red} [m ²]		514
konstantní přítok do vsak. zařízení		Q _{přít.} [l/s]		0,00
vsakovací plocha		A _{vsak} [m ²]		10,08
koefficient vsaku		k _v [m/s]		4,80E-04
součinitel bezpečnosti vsaku		f		2,00
vsakovaný odtok		Q _{vsak} [l/s]		2,42
regulovaný odtok do recipientu		Q _{odt} [l/s]		0,00
celkový odtok ze vsak. zařízení		Q [l/s]		2,42
srážkoměrná stanice				Ostrava
návrhová periodičita srážek		p [1/rok]		0,1
pravděpodobnost překročení návrh. srážky		[roky]		10
přítok		bilance objemů		
t _c [min]	hd [mm]	V _{přít.} [m ³]	V _{odt.} [m ³]	V _{vz} [m ³]
5	12,3	6,32	0,73	5,60
10	17,4	8,94	1,45	7,49
15	20,6	10,59	2,18	8,41
20	22,8	11,72	2,90	8,82
30	25,9	13,31	4,35	8,96
40	28,1	14,44	5,81	8,64
60	31,3	16,09	8,71	7,38
120	36,6	18,81	17,42	1,39
t _c [hod]				
4	41,9	21,54	34,84	-13,30
6	45,0	23,13	52,25	-29,12
8	47,1	24,21	69,67	-45,46
10	48,6	24,98	87,09	-62,11
12	50,2	25,80	104,51	-78,71
18	54,8	28,17	156,76	-128,60
24	58,2	29,91	209,02	-179,10
48	80,5	41,38	418,04	-376,66
72	95,2	48,93	627,06	-578,12
Retenční objem vsak. zařízení			V _{vz} [m ³]	8,96
Retenční schopnost vsak. zařízení			m	0,95
Celkový objem vsak. zařízení			W [m ³]	9,43
Doba prázdnění vsak. zařízení			T _{pr} [hod]	1,03
				VYHOVUJE
Poznámka:				
Vsakovací plochu zjednodušeně uvažujeme shodnou s půdorysným průmětem vsak. zařízení. Toto zjednodušení oproti ČSN 75 9010 je na stranu bezpečnou.				
Skutečné rozměry vsakovacího objektu:				
l	b (d)	h	vsak. plocha	objem
4,20	2,40	1,20	10,08	12,10
Celkem			10,08	12,10
			VYHOVUJE	VYHOVUJE

7 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Odvodnění parkoviště nebude napojeno na stávající infrastrukturu.

8 POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

8.1 ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením provádění výkopových prací bude z míst, kde to bude možné, odstraněn humus a uložen na deponii ke zpětnému použití pro konečné terénní úpravy. 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 a proti nepříznivým klimatickým účinkům (promrznutí).

Při těžení materiálu z rýhy bude výkopek tříděn tak, aby zemina vhodná do zpětného zásypu v zatravněných plochách byla opětovně využita. Vhodné zeminy budou tedy selektivně deponovány a budou použity při provádění zpětných zásypů po dokončení pokládky potrubí.

Uvažujeme se svislými stěnami výkopu paženými příložným pažením tl. 50 mm. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování.

Provádění výkopů předpokládáme z úrovně stávajícího terénu. Stávající asfaltové plochy budou před započítím prací zaříznu a vybourány v požadované šířce.

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

Zásyp rýhy po uložení potrubí ve zpevněných plochách bude proveden do úrovně pláne komunikace hutnitelným materiálem s maximálním zrnem do 50 mm (recyklát, štěrkodrt). Sypáno bude po vrstvách s prováděnou průkazní zkouškou požadované hutnosti min. 97% Proctor standart. Zásyp bude ukládán po vrstvách max. 0,3 m a hutněn na hodnoty $I_d = 0,90$, $E_{def} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$. V nezpevněných nepojížděných plochách bude zpětný zásyp proveden z původního materiálu hutněného po vrstvách 30 cm.

Vybouraná suť z vybourané konstrukce komunikace a zpevněných ploch, bude odvezena na příslušnou skládku, vhodnou k ukládání tohoto materiálu.

8.2 PAŽENÍ

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů a inženýrských sítí. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce nebo potrubí.

8.3 UKLÁDÁNÍ PLASTOVÉHO PP POTRUBÍ

Plastové PP potrubí bude uloženo do hutněného pískového lože frakce max. 16 mm tloušťky (100 + 0,1 * DN) mm. Obsyp potrubí bude stejným hutněným materiálem, a to do výšky 0,30 m nad horní úroveň potrubí. Zpětný zásyp bude proveden v pojížděných plochách z nesoudržného materiálu hutněného na min. 95% PS a v nezpevněných plochách je možný zásyp zeminou z výkopu.

Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování.

8.4 UVEDENÍ DO PROVOZU

Všechny zkoušky na kanalizaci budou provedené dle platných technických norem a technických standardů provozovatele.

8.5 KŘÍŽENÍ S PODZEMNÍMI SÍTĚMI

Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle poskytnutých údajů. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005.

Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto 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.

8.6 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČINNOST

Na stavbě budou použity různé materiály vyžadující speciální manipulaci, skladování, způsob použití či montáž. Je proto nutné, aby si zhotovitel vyžádal od výrobců nebo dodavatelů stavebních materiálů k nim příslušné technologické předpisy a řídil se jimi.

Zároveň je nutné, aby při stavbě byly dodrženy předepsané technologické postupy (hutnění obsypů, zásypů, betonových směsí atd.) a materiály (např. třídy betonů, materiál potrubí...) doložené odpovídajícími atesty. Případné změny je nutné konzultovat s projektantem, investorem a provozovatelem.

8.7 OBNOVA POVRCHŮ

Po dokončení výstavby budou povrchy nad provedenými výkopy uvedeny do původního stavu, pokud není úprava povrchů zahrnuta v jiné části projektové dokumentace.

8.8 POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ

Provoz kanalizace neklade nároky na dopravu, skladování, spotřebu materiálů a energií.

9 DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Během stavby dojde pochopitelně v důsledku stavební činnosti k dočasnému zvýšení prašnosti a hlučnosti 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. Přebytečná 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 nebezpečných 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. 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 3 m, 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.

10 ZÁVĚR

Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto 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. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí PD.

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

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je jeho plnou zodpovědností, učinit takové potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné. Dále je jeho povinností opatřit si veškeré potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednatele. V případě, že zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům objednatele, bez jakýchkoliv

dodatků. Je po zhotoviteli požadováno (zvláště u výrobků PSV), aby podrobně popsal ty výrobky, jež byly použity při sestavování nabídkové ceny (včetně specifikace jejich výrobců).

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce), pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídkou.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek zhotovitele je vybudovat dílo kompletní, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

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.

V Praze 08/2022

Ing. Viktor Bugardi

Ing. Josef Hajaš