

PROJEKT

NÁZEV

IZOLAČNÍ ZELEŇ ČESKOBRODSKÁ

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ

Kyje 731226 (území Hlavního města Prahy)

PARCELNÍ ČÍSLA

2673, 2674/3, 2672/12, 2672/5, 2672/4

INVESTOR

Městská část Praha 14, Bratří Venclíků 1073, 198 21 Praha 9

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE



FORTINA PROJEKT, s.r.o.
ZA SÍDLIŠTĚM 2146/13
143 00 PRAHA 12 – KOMOŘANY
+420 774 909 361
info@fortina.cz
www.fortina.cz

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
VYPRACOVAL
KONTROLOVAL

Ing. Petr Formánek / AI 0011298
Ing. Martin Lacina
Ing. Petr Formánek / AI 0011298

DOKUMENTACE

ČÁST

LIKVIDACE SRÁŽKOVÝCH VOD

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Č. PROJEKTU

PF 13123

DATUM

11/2023

STUPEŇ

PD

PARÉ

Č. VÝKRESU

D.1.2.1.

MĚŘÍTKO

FORMÁT

-

A4

Obsah

1.	POPIS STAVBY	2
2.	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	4
3.	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET.....	6
4.	PROVÁDĚNÍ PRACÍ.....	11
5.	PODMÍNKY PRO STAVBU.....	12
6.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM.....	12
7.	ZÁVĚR.....	13

Tato projektová dokumentace je vyhotovena pro účel likvidace dešťových vod ze zpevněných ploch cyklostezky.
Nejedná se o prováděcí projektovou dokumentaci!!! Všechny případné odchylky musí být konzultovány s projektantem nebo odpovědným odborným vedoucím stavby (stavebním dozorem). Za změny provedené bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

1. POPIS STAVBY

Stávající stavba cyklostezky se nachází na území hlavního města Prahy v katastrálním území Kyje podél ulice Českobrodská na pozemcích par. č. 2673, 2674/3, 2672/12, 2672/5 a 2672/4. V rámci tohoto stavebního objektu je v této projektové dokumentaci řešeno hospodaření s dešťovými vodami z ploch provedené cyklostezky. Parametry této odvodňované plochy jsou odečteny ze zaměření povrchu cyklostezky v dané lokalitě.

Na zájmovém území byl proveden inženýrsko-geologický a hydrogeologický. Níže jsou uvedeny závěry týkající se likvidace dešťových vod na zájmovém území:

V zájmovém území bylo provedeno celkem 6 ks průzkumných geologických zemních sond S1 až S6 hloubky 1,9–2,1 m p.t., ve dnech sond byly provedeny terénní vsakovací zkoušky.

Prostředí je tvořeno navážkami charakteru jílu a deluviálními jíly s nízkou plasticitou a jíly s příměsí úlomků zvětřalých břidlic, ve dnech sond byly často zastíženy také zvětřalé prachovité a jílovité břidlice, se semknutými trhlinami a vrstevními plochami a s výplní mezer jílovitou zeminou, jedná se převážně o dosti slabě propustné prostředí, nevhodné pro realizaci vsakovacích objektů zachycených srážkových vod. Výjimku tvoří prostor sond S1 a S3, kde lze prostředí v jílovitých břidlicích v hl. cca 2 m p.t. hodnotit jako mírně propustné, kde lze vsakovací objekty charakteru štěrkového lože obaleného geotextilií realizovat, je však nezbytné objekty kalkulovat dostatečně dimenzované dle ČSN 75 9010 pro koeficient vsaku $kv1 = 2,3 \cdot 10^{-5}$ m/s a koeficient vsaku $kv3 = 1,6 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Jako mírně propustné se jeví také přípovrchové vrstvy navážky charakteru ornice, vhodným řešením zlepšení odvodnění cyklostezky tak může být kombinace podzemních vsakovacích objektů v umístění sond S1 a S3 s povrchovým podélným vsakovacím zatravněným průlehem podél jedné strany cyklostezky, který může mít s ohledem na délku území značný retenční objem, infiltrované vody průlehu lze využít také pro podporu růstu např. liniové výsadby keřů, travin či podobnou zahradní úpravu území.

Na základě vzniklých závad na cyklostezce v lokalitě Praha Kyje – Českobrodská bylo v dané lokalitě dne 18. 9. 2023 provedeno místní šetření, z něhož jsou vybrané fotografie uvedeny níže a ostatní zůstávají v archivu projektanta.

Během místního šetření bylo nalezeno několik lokalit, kde se vyskytovaly praskliny na vybudované asfaltové cyklostezce. Dle informací investora docházelo k prasklinám pravděpodobně vlivem podmáčení konstrukce cyklostezky. Dále se na několika místech nacházejí místa, kde při výskytu srážkových událostí zůstává naakumulovaná voda. Tyto oblasti jsou vyznačeny v Situaci odtoku srážkových vod.



Obrázek 1 – Prasklina ve východní části cyklostezky



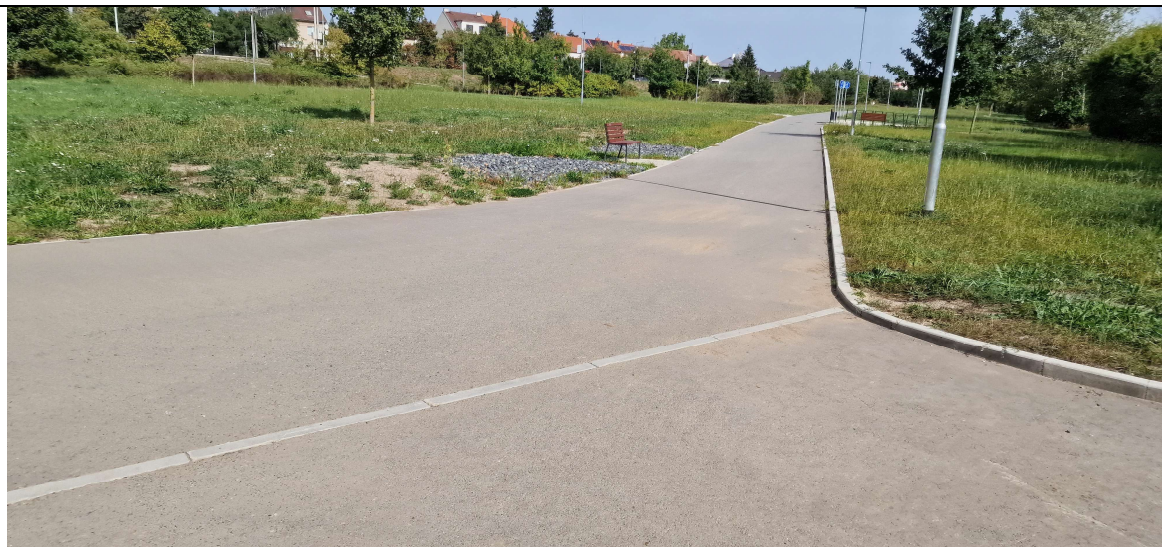
Obrázek 2 – Prasklina východně od provedené HG sondy S6



Obrázek 3 – Prasklina u svahu na severozápadě 01



Obrázek 4 – Prasklina u svahu na severozápadě 02



Obrázek 5 – Místo akumulace vody na jihozápadní části 01



Obrázek 6 – Místo akumulace vody na jihozápadní části 02

2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Dešťové vody z plochy cyklostezky budou likvidovány pomocí systému průlehů vedoucích vodu do vsakovacích objektů. V místě křížení průlehů s cyklostezkou jsou provedeny liniové žlaby při napojení na průleh za křížením nebo jsou průlehy zaústěny do vtokových šachet odkud voda dále putuje gravitačním potrubím do vsakovacích objektů.

a) Průlehy

Jsou navrženy průlehy podél navržené cyklostezky s hloubkou ve dně min. 0,15m. Průlehy šířky 0,5m jsou navrženy trojúhelníkového profilu se sklonem svahů 1:2. Realizace průlehů je prováděna terénními úpravami stávajícího povrchu. V místě křížení průlehů s cyklostezkou dojde k zahloubení průlehů na úroveň dna navržených liniových žlabů. Průlehy budou po vyhloubení a osety travním porostem. Přesné výškové umístění průlehů nebylo možné provést z důvodu absence zaměření povrchu v okolí cyklostezky.

Vzhledem ke značné délce průlehů podél cyklostezky je zde předpoklad zasakování srážkových vod v celé délce. Přebytečné vody budou průlehy odtékat do uzávěrových profilů daných částí povodí. Tyto profily jsou zakončeny vsakovacími objekty dimenzovanými bez přičinění vsakovacího účinku průlehů a jsou tedy navrženy na straně bezpečnosti. Celková délka průlehů činí 1472m.

b) Liniový žlab ACO DRAIN Multiline s technologií Seal in

Je navrženo celkem 9 úseků liniových žlabů ACO drain Multiline s technologií seal in V200. Liniové žlaby slouží k převedení srážkových vod přes povrchy cyklostezky ve směru příčného sklonu cyklostezky. Celková délka liniových žlabů činí 78,8m a délky jednotlivých úseků jsou zobrazeny v situačních výkresech.

Pro liniové odvádění povrchového odtoku ze zpevněných ploch je navržen povrchový liniový odvodňovací žlab ACO DRAIN Multiline Seal in V200, který je v každém úseku umístěn ve směru příčného spádu cyklostezky. Liniové odvodnění bude tvořeno žlaby bez spádu délky 1,0m z polymerického betonu ACO. Všechny liniové žlaby budou napojeny v jedné řadě za sebou dle postupu stanoveného výrobcem. Na koncích navrženého žlabu budou provedeny výtoky do volna do průlehů, odkud bude voda dále putovat směrem ke vsakovacím objektům. Liniový žlab bude shora opatřen litinovým mřížkovým roštem vyhovující zatížení D400.

Před zabudováním jednotlivých komponentů musí být každý dílec pečlivě prohlédnut. Veškeré poškozené dílce musí být vyřazeny. Montáž dílců a jejich uložení budou provedeny v souladu s technologickým postupem montáže výrobce.

Po dokončení výstavby liniových žlabů, před jejich zásypem, bude provedena zkouška jejich vodotěsnosti.

c) Vsakovací objekty

Vsakovací objekty (VSO 01 až VSO 05) velikosti 18, 170, 55, 210 a 27m² jsou navrženy v dle odvodňovaných ploch a koeficientů vsaku stanovených dle HG posudku. Zasakovaná dešťová voda bude druhotně rozvedena drenážním potrubím rovnoměrně po celé ploše VSO a dále bude přefiltrována přes kamennou a pískovou vrstvu a poté teprve vsáknuta do okolního zastižného podloží. Dno vsakovací báze musí být uloženo, dle HG posudku, v hloubce 2,1, 2,0, 2,0, 2,0, 2,0m pod stávajícím terénem (min. 1,0m nad HPV). Ustálená úroveň HPV nebyla zastižena. Přívodní potrubí bude napojeno na drenážní potrubí plně perforované korugované PE-HD DN 100, které bude sloužit pro rozvod vody do filtračního souvrství. Kolem potrubí je navrženo hrubé drčené kamenivo fr. 16/32mm v mocnosti 300/400mm.

Přesné výškové umístění vsakovacích objektů nelze určit z důvodu absence zaměření povrchu v místě vsakovacích objektů. Poloha dna vsakovacích objektů je stanovena dle HG posudku v relativní výšce vzhledem k povrchu.

Výkop vyjma dna je vyložen geotextilií 200g/m². Spodní část výkopu je vyplněna pískem, na který je opět položena geotextilie. Povrch vsakovacího objektu je zakryt geotextilií a na tu je nahnuta a zhutněna původní zemina. Je nezbytně nutné provést odvětrání vsakovacího objektu.

d) Revizní šachta

Je navržena typová plastová revizní šachta z polypropylenu (PP) DN 425 (např. Wavin Tegra). Šachta je tvořena šachtovým dnem, korugovanou šachtovou rourou, která bude seříznuta na požadovanou délku dle výšky šachty a poklopem. Dle skutečného trasování bude použito vhodné šachtové dno. Při použití šachty jako vtokového objektu přitékající vody z průlehů bude vršek šachty opatřen vtokovou mříží.

Šachtové dno revizní šachty bude uloženo na připravené dno výkopu, na které bude nasypána cca 150mm vrstva vyrovnávacího pískového podsypu. Následně bude provedeno připojení kanalizačního potrubí a vlnité šachtové roury zkrácené na požadovanou délku. Uříznutou hranu je třeba zbavit ostrých hrotů.

Šachta je následně obsypána zhuštěným zásypem s vrstvami o výšce max. 30cm, rovnoměrně po celém obvodu na 95% P.S. Konec šachtové roury bude opatřen poklopem požadované třídy zatížení.

Konstrukce šachty je navržena tak, aby bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po obsypání. V případě výskytu vysoké hladiny spodní vody je nutno šachtu zajistit proti spodní vodě. V případě umístění šachty v jezdové ploše je nutno šachtu opatřit jezdovým víkem. V případě použití šachty jako vtokového objektu bude obetonována betonem třídy C20/25 tl. min. 15cm.

Výškové umístění vsakovacích šachet nebylo možno stanovit z důvodu absence výškového zaměření povrchu mimo povrch cyklostezky.

e) Kanalizace

Je navrženo PVC hladké potrubí gravitační kanalizace pevnostní třídy SN4 v PVC KG DN 150 (160x4,0mm). celková délka kanalizačního potrubí činí 87,1m.

Potrubí je navrženo ve sklonu minimálně 2,0% (pro odvod vyčištěných OV min. 1,0%) a maximálně 40,0%.

Potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy standardním způsobem podle technologických předpisů výrobce, bude uloženo na pískové lože tl. 0,1m a opatřeno pískovým obsypem do výše 0,3m nad vrchol trub. Pro zásyp

rýhy bude použita tříděná zemina z výkopu se zrnem maximální velikosti 30mm. Před zásypem kanalizačního potrubí je nutno provést zkoušku vodotěsnosti. Pokud je nutné použít menší hloubku uložení potrubí než 1,0m pod UT, je nutné použít opatření k ochraně potrubí proti promrznutí (např. nenasákovou tepelnou izolací apod.). Při provádění kanalizace je nutné respektovat zejména ČSN 73 6005, ČSN 73 6133, ČSN 75 6101, ČSN EN 1610 a ČSN EN 752.

3. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

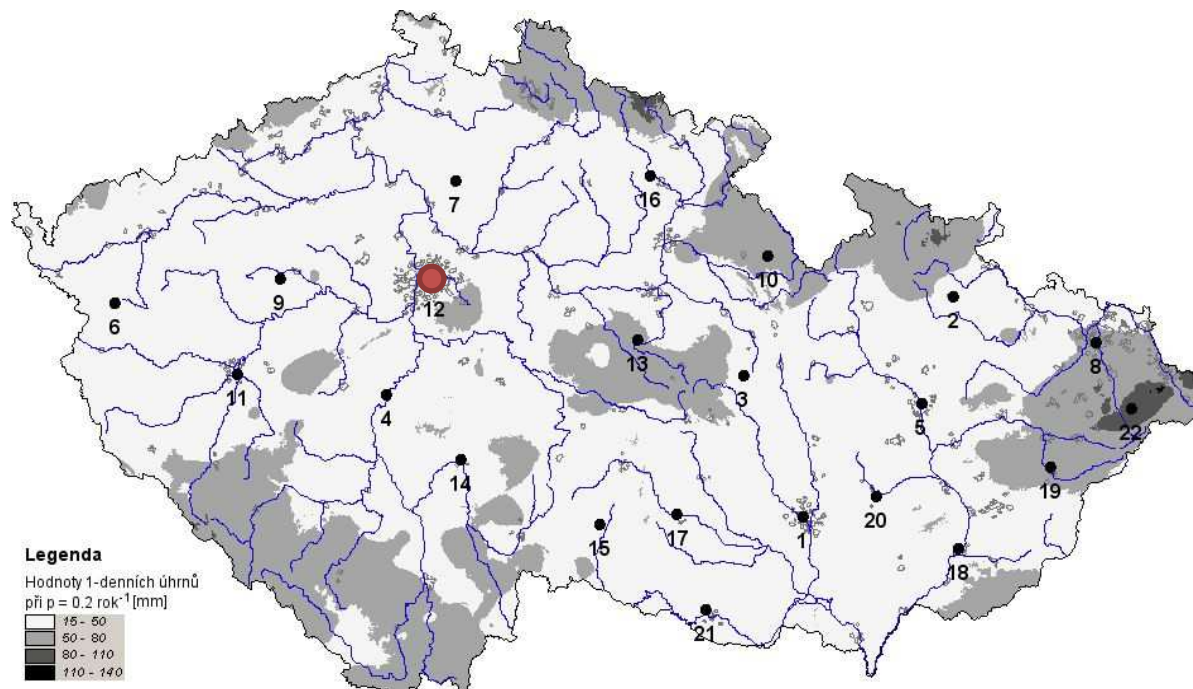
Zájmová lokalita se nachází na území hl. m. Prahy a dle volně dostupných údajů z meteorologických stanic je oblast zařazena pod stanici č. 12 – Praha Hostivař s danou návrhovou řadou dešťů s dobou trvání 5min až 72hod a periodicitou 0,2 (1x za 5let). Meteorologické stanice a jejich řady dešťů jsou převzaty z normy ČSN 75 9010.

Stanovení množství dešťové vody:

Návrhové úhrny srážek s dobou trvání 5 min až 72 hod.

číslo stanice	místo	nadmořská výška [m.n.m.]	periodicita p [rok-1]	Doba trvání srážek tc [min]					
				5	10	15	20	30	40
				návrhové úhrny srážek hd [mm]					
12	Praha-Hostivař	240	0.2	11.3	16.5	19.5	21.1	23.2	24.7
			0.1	13.1	19.5	23.2	25.3	28.1	30.2

Doba trvání srážek tc [min]										
60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
návrhové úhrny srážek hd [mm]										
26.9	30.6	36.6	42.5	43.2	43.8	44.5	46.4	46.9	58.9	62.5
33.1	37.9	45.7	52	52.8	53.7	54.6	57.2	58.1	73.5	78.9



Přehled doporučených srážkoměrných stanic uvedených v ČSN 75 9010 s vyznačením umístění zájmového území.

Stanovení redukované odvodňované plochy:

Vsakovací objekty jsou navrhovány pro vsak dešťových vod z cyklostezky s asfaltovým povrchem se součinitelem odtoku 0,9 pro všechny odvodňované plochy. Plochy povodí pro jednotlivé vsakovací objekty jsou zobrazeny níže.

Název vsakovacího objektu	Plocha vsakovacího objektu [m²]	Plocha povodí [m²]
Vsak 01	18	379
Vsak 02	170	2508
Vsak 03	55	1085
Vsak 04	210	2410
Vsak 05	27	397

Roční bilance dešťové vody (Praha a Středočeský kraj):

A) Vsak 01

Praha a Středočeský	úhrn srážek [mm]												celkem
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
dlouhodobý srážkový normál (1981-2010) dle ČHMÚ (mm):	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
rozložení srážek v roce (%):	5.8	5.1	6.8	5.8	10.7	11.9	14.0	12.8	8.0	5.8	6.8	6.5	100
objem vody při redukované ploše 303 m²	10	9	12	10	19	21	25	23	14	10	12	12	178

B) Vsak 02

Praha a Středočeský	úhrn srážek [mm]												celkem
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
dlouhodobý srážkový normál (1981-2010) dle ČHMÚ (mm):	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
rozložení srážek v roce (%):	5.8	5.1	6.8	5.8	10.7	11.9	14.0	12.8	8.0	5.8	6.8	6.5	100
objem vody při redukované ploše 2006 m²	68	60	80	68	126	140	164	150	94	68	80	76	1178

C) Vsak 03

Praha a Středočeský	úhrn srážek [mm]												celkem
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
dlouhodobý srážkový normál (1981-2010) dle ČHMÚ (mm):	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
rozložení srážek v roce (%):	5.8	5.1	6.8	5.8	10.7	11.9	14.0	12.8	8.0	5.8	6.8	6.5	100
objem vody při redukované ploše 868 m²	30	26	35	30	55	61	71	65	41	30	35	33	510

D) Vsak 04

Praha a Středočeský	úhrn srážek [mm]												celkem
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
dlouhodobý srážkový normál (1981-2010) dle ČHMÚ (mm):	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
rozložení srážek v roce (%):	5.8	5.1	6.8	5.8	10.7	11.9	14.0	12.8	8.0	5.8	6.8	6.5	100
objem vody při redukované ploše 1928 m²	66	58	77	66	121	135	158	145	91	66	77	73	1132

E) Vsak 05

Praha a Středočeský	úhrn srážek [mm]												celkem
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
dlouhodobý srážkový normál (1981–2010) dle ČHMÚ (mm):	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
rozložení srážek v roce (%):	5.8	5.1	6.8	5.8	10.7	11.9	14.0	12.8	8.0	5.8	6.8	6.5	100
objem vody při redukované ploše 318 m ²	11	10	13	11	20	22	26	24	15	11	13	12	187

Návrh vsakovacího objektu dle ČSN 75 9010

- Stanovení retenčního objemu vsakovacího zařízení

$$V_{VZ} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{VZ}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

- Stanovení vsakovaného odtoku

$$Q_{vsak} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak}$$

- Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení

$$T_{pr} = \frac{V_{VZ}}{Q_{vsak}}$$

Doba prázdnění vsakovacího zařízení při návrhové srážce nemá překročit 72h.

- Stanovení min. celkového objemu vsakovacího zařízení

$$W = \frac{V_{VZ}}{m}$$

kde:

- h_d je návrhový úhrn srážek podle přílohy A nebo přesnějších hydrologických údajů s odpovídající dobou trvání t_c a stanovenou periodicitou [mm]
- A_{red} redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy [m²]
- f součinitel bezpečnosti vsaku – 2 [–]
- k_v koeficient vsaku – dle HG posouzení $2,6 \cdot 10^{-6}$ [m.s⁻¹]
- A_{vsak} vsakovací plocha vsakovacího zařízení [m²]
- A_{VZ} plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení) [m²]
- t_c doba trvání srážky určité periodicity dle přílohy A, nebo přesnějších hydrologických údajů [min]
- m pórovitost nebo retenční schopnost vsakovacího zařízení (bloky) 0,96 [–]
- V_{VZ} největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení [m³]
- Q_{vsak} vsakovaný odtok [m³.s⁻¹]
- T_{pr} doba prázdnění vsakovacího zařízení [h]
- W celkový objem vsakovacího zařízení – pro celkový navržený objem je uvažována hodnota pórovitosti použitého kameniva 0,5.

Parametry vsakovacího prvku:

Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení byl proveden pro všechny návrhové úhrny srážek s dobou trvání 5min až 72h a perioditou 0,2 pro příslušnou srážkoměrnou stanici. Za návrhový objem se považuje největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení.

A) Vsak 01

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy Ared	303	m ²
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	8.4	m ³
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.1 (m ³)	11.2	m ³
koeficient vsaku (m/s)	2.3E-05	m/s
plocha vsakovacího objektu (m ²)	18.0	m ²
součinitel bezpečnosti (-)	2	-
maximální vsakovaný odtok (m ³ /s)	2.1E-04	m ³ /s
doba prázdnění vsakovacího zařízení v hodinách pro periodicitu 0.2 (hod)	11.1	hod
koeficient pórovitosti vsakovacího objektu	0.5	
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	16.7	m ³
hloubka vsakovacího objektu p=0.2	0.93	m
doba nejkritičtější srážky t _c p=0.2	360.0	min
číslo srážkoměrné stanice	12.0	Praha-Hostivař

B) Vsak 02

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy Ared	2006	m ²
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	78.7	m ³
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.1 (m ³)	97.7	m ³
koeficient vsaku (m/s)	3.6E-06	m/s
plocha vsakovacího objektu (m ²)	170.0	m ²
součinitel bezpečnosti (-)	2	-
maximální vsakovaný odtok (m ³ /s)	3.1E-04	m ³ /s
doba prázdnění vsakovacího zařízení v hodinách pro periodicitu 0.2 (hod)	71.4	hod
koeficient pórovitosti vsakovacího objektu	0.5	
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	157.3	m ³
hloubka vsakovacího objektu p=0.2	0.93	m
doba nejkritičtější srážky t _c p=0.2	360.0	min
číslo srážkoměrné stanice	12.0	Praha-Hostivař

C) Vsak 03

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy Ared	868	m ²
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	27.4	m ³
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.1 (m ³)	35.7	m ³
koeficient vsaku (m/s)	1.6E-05	m/s
plocha vsakovacího objektu (m ²)	55.0	m ²
součinitel bezpečnosti (-)	2	-
maximální vsakovaný odtok (m ³ /s)	4.4E-04	m ³ /s
doba prázdnění vsakovacího zařízení v hodinách pro periodicitu 0.2 (hod)	17.4	hod
koeficient pórovitosti vsakovacího objektu	0.5	
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	54.9	m ³
hloubka vsakovacího objektu p=0.2	1.00	m
doba nejkritičtější srážky t _c p=0.2	360.0	min
číslo srážkoměrné stanice	12.0	Praha-Hostivař

D) Vsak 04

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A _{red}	1928	m ²
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	75.6	m ³
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.1 (m ³)	93.9	m ³
koeficient vsaku (m/s)	2.8E-06	m/s
plocha vsakovacího objektu (m ²)	210.0	m ²
součinitel bezpečnosti (-)	2	-
maximální vsakovaný odtok (m ³ /s)	2.9E-04	m ³ /s
doba prázdnění vsakovacího zařízení v hodinách pro periodicitu 0.2 (hod)	72.0	hod
koeficient pórovitosti vsakovacího objektu	0.5	
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	151.3	m ³
hloubka vsakovacího objektu p=0.2	0.72	m
doba nejkritičtější srážky t _c p=0.2	360.0	min
číslo srážkoměrné stanice	12.0	Praha-Hostivař

E) Vsak 05

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A _{red}	318	m ²
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	12.4	m ³
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.1 (m ³)	15.4	m ³
koeficient filtrace (m/s)	3.7E-06	m/s
plocha vsakovacího objektu (m ²)	27.0	m ²
součinitel bezpečnosti (-)	2	-
maximální vsakovaný odtok (m ³ /s)	5.0E-05	m ³ /s
doba prázdnění vsakovacího zařízení v hodinách pro periodicitu 0.2 (hod)	69.1	hod
koeficient pórovitosti vsakovacího objektu	0.5	
retenční objem vsakovacího zařízení pro periodicitu 0.2 (m ³)	24.9	m ³
hloubka vsakovacího objektu p=0.2	0.92	m
doba nejkritičtější srážky t _c p=0.2	360.0	min
číslo srážkoměrné stanice	12.0	Praha-Hostivař

Stanovení odstupové vzdálenosti vsaku od okolních objektů dle přílohy C k ČSN 75 9010

$$X = X_1 + X_2$$

$$X_1 = \frac{h + 0,5}{15 \cdot k_v^{0,25}} + 2$$

A) Vsak 01 – X = 4,5m

B) Vsak 02 – X = 4,8m

C) Vsak 03 – X = 4,5m

D) Vsak 04 – X = 4,8m

E) Vsak 05 – X = 4,8m

kde:

k_v je koeficient vsaku, uvažován dle IGHG průzkumu [m.s⁻¹]

h rozdíl výšek mezi maximální hladinou vody ve vsakovacím zařízení Y₁ a úrovní podzemního podlaží Y₂ [m]; pokud se maximální hladina vody ve vsakovacím zařízení Y₁ nachází pod úrovní podlahy nejnižšího podlaží Y₂, dosazuje se do vztahu h=0m v místě vsakovacích objektů se předpokládá výška maximální hladiny pod úrovní podlahy nejnižšího podlaží.

X₂ rozšíření dna výkopu [m] – pokud se nepodaří zjistit skutečné rozšíření dna výkopu provedené při výstavbě, dosadí se do výpočtu rozšíření dna výkopu X₂=2,0m.

Poznámka: Při navrhování stavebních konstrukcí a hydroizolačních systémů staveb je nutné vzít v úvahu, že při větších, než návrhových úhrnech srážek se může hladina vody ve vsakovacím zařízení nacházet výše než v úrovni maximální hladiny Y1. Hydroizolační systémy staveb se navrhují podle ČSN P 73 0600.

4. PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Harmonogram prací bude záviset na finančních možnostech investora a dle technologického a technického plánu dodavatele stavby.

Souhlas a plná moc vlastníka pozemku s provedením stavby musí být doložena k PD pro stavební povolení.

Pro stavbu se zřídí pracovní pruh o nezbytné šíři. Výkopek se bude průběžně odvážet na skládku, pro podsyp a obsyp se písek (případně také materiál pro zásyp výkopu) dováží.

Před zahájením stavebních prací prověří investor úplnost všech inženýrských sítí a zajistí jejich přesné vytyčení v terénu a předá je dodavateli. Investor požádá správce inženýrských sítí o stanovení podmínek pro stavbu. Stanovené podmínky musí být stavebním dodavatelem respektovány.

Jakoukoli změnu materiálu či provedení stavby oproti projektu je nutno konzultovat s projektantem. Za případné nesrovnalosti, které vzniknou v důsledku neodsouhlasených změn, projektant neodpovídá.

- Přípravné práce:

Se stavebními pracemi bude započato až po předání stavby zhotoviteli, který bude seznámen s:

- polohou a zabezpečením pevných geodetických bodů
- polohou a druhem inženýrských sítí sousedících a křížících trasu ukládaného vedení
- se způsoby a rozsahem odstranění porostů a objektů v trase vedení
- s opatřeními na ochranu životního prostředí, ochranu orné půdy, s opatřeními proti poškození stavebních objektů a omezením veřejné dopravy po dobu stavby
- výsledky inženýrsko-geologického průzkumu
- výsledky provedené pasportizace (stavebně technického průzkumu – dokumentace stavu) objektů v dosahu účinků provádění stavby
- objednatel musí být informován o všech, z hlediska veřejného zájmu, závažných nálezech na staveništi

- Vytyčení:

Pro vytyčení musí být na staveništi vybudována dostatečná síť polohopisných a výškových bodů. Pro vytyčení tras objektů bude použito směrového polygonu. S geodetickými pracemi bude započato až po očištění povrchu staveniště. Polohu stávajících inženýrských sítí, zakreslených v projektu, je třeba vytyčit v terénu před zahájením prací a s jejich polohou a výškou seznámit pracovníky provádějící zemní práce. U elektrického vedení je vyloučeno použít mechanizaci v ochranném pásmu, které je vymezeno od krajního vodiče na obě strany. K bezprostřední ochraně trubních vedení před poškozením se vymezují jejich ochranná pásma. Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních a kanalizačních stok určený k zajištění jejich provozuschopnosti. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu.

- Zemní práce:

Veškeré výkopové práce jsou citlivé na deštivé počasí. Odvoz vytěžené zeminy bude po roztřídění zeminy na meziskládku, přebytek bude použit pro zemní práce na dalších objektech. Pro zpětné násypy nevhodná a přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Třídy zeminy a stupeň využitelnosti pro zpětné zásypy a násypy se upřesní podle skutečnosti zápisem do stavebního deníku potvrzeného objednatelem. S ohledem na charakter liniových objektů tvoří zemní práce hlavní část stavebních prací. Všeobecně je třeba uvést, že budou prováděny v souladu s ČSN 73 6133 – Zemní práce a všemi se zemními pracemi souvisejícími bezpečnostními předpisy (pečlivé pažení). Před prováděním výkopů je třeba ověřit a na terénu vyznačit polohu stávajících podzemních sítí. Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit, včetně odborného dozoru správce sítě. Dále je třeba posoudit odstupové vzdálenosti stávajících stromů od navržené stavby. Jednotlivé stávající stromy proto budou posouzeny a po vzájemné dohodě případně odstraněny. Při provádění prací v blízkosti stávajících stromů je nutno postupovat dle ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině a dále dle §7 a 8 zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny v platném znění.

Doporučujeme před prováděním stavebních prací provést pasportizaci (stavebně technický průzkum – dokumentaci stavu) objektů v dosahu účinků provádění stavby. Doporučujeme přizvat odborně způsobilou osobu (statika) pro stanovení podmínek pro výstavbu a opatření proti působení účinků provádění stavby.

Vlastní výkopy budou paženy nebo provedeny v požadovaném sklonu dle zastižené zeminy, pažit je nutno od hloubky 1,3m v zastavěném území a 1,5m v nezastavěném území. Při rozvaze v soupisu výkonů se uvažuje, že veškerý výkop bude ukládán na mezideponie, zásyp těženým materiálem z vhodných partií, případně materiálem upraveným. Vyložené nevhodný materiál se předpokládá jako vytlačená kubatura, která bude odvezena na deponii.

Pažení je možné odstraňovat pouze oboustranně, jakmile se pažení stalo zasypáním zbytečné. Pažení je třeba odstraňovat po krocích v průběhu budování zóny zásypu. Přitom je třeba dbát na to, aby zhutněním zásypné zeminy vzniklo dostatečné spojení s rostlou zeminou stěny výkopu.

Je nepřípustné prudké ukládání většího množství zeminy naráz (např. rychlé vysypání celého obsahu vozidla do výkopu).

V blízkosti stávajících sítí, stromů a objektů je nutno počítat se ztíženou vykopávkou – ruční výkop.

Po hrubém výkopu je nutno odstranit všechny nerovnosti dna rýhy a upravit dno do předepsaného sklonu a tvaru. Pokud bylo dno rýhy porušené mrazem, vodou nebo bylo nakypřeno, je nutno narušenou vrstvu odstranit a nahradit vhodným zhutnitelným materiálem, např. pískem, štěrkem, v celé šířce rýhy.

- Řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob:

Před proniknutím nepovolaných osob na staveniště budou kolem stavby umístěny výstražné cedule dodavatelskou organizací, upozorňující na zákaz vstupu na staveniště a nebezpečí úrazu.

5. PODMÍNKY PRO STAVBU

- Stavba bude provedena podle projektové dokumentace ověřené ve stavebním řízení, která je součástí „Rozhodnutí“. Případné změny nesmí být provedeny bez předchozího povolení stavebního úřadu.
- Před zahájením stavby si stavebník zajistí vytyčení prostorové polohy stavby.
- Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb., k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništích a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi.
- Před vlastní výstavbou musí být s dotčenými zájemci projednáno zajištění bezpečného příjezdu a přístupu k jejich objektům, které jsou v přímém nebo blízkém sousedství výstavby.
- Před zahájením výkopů na chodnicích, vozovkách a zelených pásích se dodavatel předem dohodne s vlastníkem těchto ploch na jejich dočasném užívání, ve kterých budou stanoveny podmínky pro provádění výkopů a překopů na pozemcích v majetku vlastníka.
- Při stavbě musí být respektována veškerá již zabudovaná zařízení a jejich ochranná pásma. Před zahájením prací investor vytyčí uložení podzemních vedení a se správcem sítí projedná podmínky při provádění stavby dle příslušných bezpečnostních opatření a převzetí při jejím ukončení.
- Při vyvážení výkopového materiálu a navážení pro stavbu zajistí stavebník průběžné čištění příjezdových komunikací, zamezí šíření prašnosti a bude chránit uliční vpusti od zanášení stavebním nebo jiným materiálem.
- Všechny výkopy a překopy musí být řádně označeny a osvětleny. Tam, kde se předpokládá pohyb osob, budou zřízeny můstky v šířce min. 1,30m.
- Veškeré stávající plochy budou upraveny do původního stavu.
- Stavební práce budou probíhat bez omezení dopravy.
- Při realizaci inženýrských sítí a deponie výkopu i vybouraných hmot nesmí dojít k znečišťování přilehlých místních komunikací.
- Pro účely dalšího využití zeminy je nezbytné, aby byly zeminy těženy selektivně a deponovány do řádně zabezpečených a chráněných deponií.
- Nutno respektovat stávající zařízení technické infrastruktury, včetně jejich ochranných pásem, která se nacházejí v blízkosti stavby.
- Výkopový inertní materiál smí být vyvážen pouze na řízené skládky po předchozí dohodě s provozovatelem. Hospodaření s odpady se musí řídit ustanovením zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Pokud se na stavbě vyskytnou jiné odpadové materiály (např. živičný kryt vozovek), musí být zneškodňovány na určených místech samostatně.
- Po dokončení stavby bude stavebně správní odbor požádán o provedení kolaudace v souladu s platnými stavebními předpisy. K žádosti bude předložen protokol o odevzdání a převzetí stavby, návrh provozního řádu a geodetické zaměření díla.

6. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

PD je řešena zejména dle ČSN 75 9010, TNV 75 9011 a ČSN 73 6005.

7. ZÁVĚR

Tento projekt je zpracován pro řešení likvidace dešťových vod v dané lokalitě a nesmí být využit k samotné realizaci stavby. Při zakládání veškerých konstrukcí a objektů doporučuji přizvat geologa pro převzetí základové spáry.

Všechny výrobky a zařízení, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci musí být vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními dokumenty. Bez těchto dokumentů nelze provést žádné instalace těchto výrobků a zařízení! V případě, že objednatel zjistí instalaci výrobků a zařízení, které nemají příslušné schvalovací a certifikační dokumenty, veškeré náklady na jejich odstranění a instalaci nových výrobků a zařízení (schválených a certifikovaných) musí plně uhradit zhotovitel výkonů včetně následných škod. Ze strany objednatele jsou uznávány pouze schvalovací a certifikační dokumenty zpracované autorizovanými zkušebnami (organizacemi).

Odvodňovací zařízení nesmí způsobit škody jak na odvodňované stavbě, tak na sousedních budovách a jiných zařízeních.

Dle §55 zákona č. 254/2001 Sb. se jedná o vodní dílo. Realizační firma musí mít dle živnostenského zákona vázanou živnost na provádění staveb, jejich změn a odstraňování a zajistit odborné vedení stavby osobou s autorizací v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství. Při realizaci stavby svépomocí je nutné zajistit stavební dozor také s autorizací v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství.

Při samotné stavbě budou dodržovány návody a manuály dodavatelů technologie a úkony na stavbě musí být prováděny s dodržením technologické kázně. Projektant si vyhrazuje nárok na informování o všech změnách na stavbě oproti PD (HPV, geologie, rozpor s návodem, ...).

Odkaz na vyhlášku, zákon, NV, ČSN je myšlen vždy v platném znění

V Praze 30. listopadu 2023

Ing. Petr Formánek

Před zahájením stavebních prací musí investor nebo dodavatel stavby nechat vytýčit veškeré inženýrské sítě dotčené stavbou nebo v jejím bezprostředním okolí!!!! Při realizaci budou respektovány podmínky z vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí. V případě zjištění jiných skutečností je nutno neprodleně kontaktovat projektanta.