

Název stavby:

„Okružní křižovatka na ul. Slezská x Hl. Třída, Frýdek – Místek“

Stavebník:

Statutární město Frýdek - Místek

Radniční 1148

738 01 Frýdek – Místek

IČO: 00296643

DIČ: CZ00296643

ID dat. schránky: w4wbu9s

Obec/město:

Frýdek – Místek

Kraj:

Moravskoslezský kraj

Okres:

Frýdek – Místek

Katastrální území:

Frýdek [634956]

Generální projektant:

Via Comperta s.r.o.

Karla Hynka Máchy 5203/33

722 00 Ostrava – Třebovice

viacomperta@viacomperta.cz

IČO: 07755023

DIČ: CZ07755023

Zpracovatel dokumentace:

no.arch s.r.o.

Hlučínská 203/4

747 27 Kobeřice

IČ: 05489482

Autorizoval:

Vladimír Vítek

Horní konec 173/37

Kozmice u Hlučína 74711

ČKAIT: 1101052

SO 302 – ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE **D.2.1 – A) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Autorizoval:	Vladimír Vítek		Paré:
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jan Pazdziora		
Vypracoval:	Ing. Tomáš Taraba		
Číslo zakázky:	2127	Datum: 9/2022	

OBSAH:

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ 3

D2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ 3

D2.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA 3

1. Množství dešťových vod odváděných do vsakovacího objektu.....	3
2. Odvodnění uličních vpustí	4
3. Odvodnění nové místní komunikace	4
3.1 Sorpční vpustě SV1 a SV2.....	5
3.2 Vsakovací objekt pro vpustě SV1 a SV2	6
4. Revize a čištění stávající kanalizace	6
5. Zkouška těsnosti kanalizace.....	6
6. Plán kontrolních prohlídek	7
7. Likvidace odpadu.....	7
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví	7
9. Normy a předpisy	7
10. Závěr	8

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D2.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tato část projektu řeší odvodnění navrhované okružní křižovatky a navazujících zpevněných ploch. Vzhledem k tomu, že se jedná o úpravu stávající křižovatky nedojde k ovlivnění odtokových poměrů. V rámci odvodnění stavby dojde k úpravě soustavy uličních vpustí. Část stávajících uličních vpustí bude zachováno v původním umístění včetně napojení na stávající dešťovou kanalizaci (vpustě VP1, VP2, VP3, VP4 a VP5) a dojde pouze k výměně samotných objektů uličních vpustí. Část uličních vpustí bude zrušeno a budou vybudovány nové uliční vpustě (vpustě VP6-VP15) včetně napojení na stávající dešťovou kanalizaci, která odvodňuje stávající komunikace II. třídy.

Nově navrhovaná větev místní komunikace (řeší stavební objekt SO102) bude odvodněna pomocí jedné uliční vpusti VP13 a dvou sorpčních vpustí SV1 a SV2. Uliční vpust' VP13 bude napojena na stávající dešťovou kanalizaci. Sorpční vpusti SV1 a SV2 budou vzhledem k výšce uložení pod úroveň stávající dešťové kanalizace odvodněny do vsakovacího objektu. Detailně je toto popsáno v bodě 3. Odvodnění nové místní komunikace.

1. Množství dešťových vod odváděných do vsakovacího objektu

Odvodňované plochy

$A = 414 \text{ m}^2$ Asfaltové a betonové plochy, sklon 1% až 5% $\Psi = 0.80$ $A_{\text{red}} = 331.2 \text{ m}^2$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

8 - Ostrava – Vítkovice

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_o}$$

A_{red}	331.2 m ²	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
A_{vz}	0 m ²	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
Q_p	0 m ³ .s ⁻¹	jiný přítok
ρ	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k_v	0.00010000 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q_o	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
A_{vsak}	18 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	23.8 mm	návrhový úhrn srážek
t_c	40 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0008984 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	5.7 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	1.8 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

K výstavbě vsakovacího zařízení dle vypočítaných parametrů bude použito vsakovacích bloků 800x800x320mm v počtu **29 ks** s příslušenstvím.

Počet vrstev: 1; počet vsakovacích bloků v jedné vrstvě: 29 ks.

Při výstavbě vsakovacího zařízení je bezpodmínečně nutné dodržet nejen čistý návrhový objem V_{vz} , ale dsoučasně také minimální velikost vsakovací plochy A_{vsak} !!!

2. Odvodnění uličních vpustí

Jednotlivé uliční vpustě budou odvádět dešťové vody z navržené okružní křižovatky a přilehlých zpevněných ploch. Uliční vpusti budou betonové 500x500mm v provedení podobrubníkovém se stružkovou vpustí. Vpustě SV1 a SV2 budou sorpční s nátokovou mříží. Detailně je konstrukce vpustí popsána ve výkresové části PD. Vpustě budou opatřeny sběrným košem. Uliční vpusti budou kryty litinovou podobrubníkovou vtokovou deskou únosností 25t (tř. C250). Vpustě SV1 a SV2 budou kryty mříží 900x900mm z pozinkované oceli s únosností 40t (tř. D400).

Odvodňovací potrubí z uličních vpustí bude provedeno z potrubí PCV-KG SN10 DN200. Napojení na kanalizační řad bude provedeno pomocí jádrových navrtávek a utěsnění bude provedeno pomocí mechanických sedel pro betonové potrubí DN300/DN200. U vpustí zaústěných do revizních šachet bude napojení provedeno navrtávkou IN-SITU do tělesa revizní šachty. Trasy, a přesné umístění jednotlivých uličních vpustí a napojení na kanalizační řad je zřejmé z výkresové části projektové dokumentace. V případě křížení s jinými inženýrskými sítěmi, je nutno dodržovat požadavky ČSN 736005 a platnou legislativu.

Souřadnice vpustí v systému S-JTSK		
Označení Vpustě	Souřadnice X	Souřadnice Y
VP1	1119637.517	465948.080
VP2	1119656.561	465939.456
VP3	1119669.439	465929.963
VP4	1119681.317	465918.842
VP5	1119690.984	465906.103
VP6	1119643.725	465952.854
VP7	1119672.721	466019.690
VP8	1119680.624	466021.150
VP9	1119677.314	465975.756
VP10	1119687.154	465995.920
VP11	1119688.189	465969.834
VP12	1119689.708	465949.222
VP13	1119705.389	465953.626
VP14	1119682.107	465942.269
VP15	1119703.008	465911.982
SV1	1119729.372	465938.521
SV2	1119725.322	465945.000

Veškeré potrubí bude spojováno hrdlovými spoji, těsněnými pryžovými těsníci profily. Zemní práce musí být prováděny dle ČSN 73 3050. PVC potrubí bude uloženo do otevřené výkopové rýhy se šířkou ve dně 800mm +DN se svislými stěnami, paženými příloženým pažením. Potrubí bude uloženo na hutněné pískové lože výšky min.100 mm a opatřeno hutněným pískovým obsypem do výše 300 mm nad vrchol potrubí. Ukládání potrubí bude bezpodmínečně prováděno podle návodu výrobce k použití kanalizačních trub. Trouby budou dále zasypány zeminou z výkopu se zrnem max. 32 mm, hutněnou po vrstvách a následně bude terén uveden do původního stavu. V místech kde kanalizační přípojky vedou pod navrhovanou komunikací budou po zasypání položeny vrstvy komunikace. Před zásypem bude provedena zkouška těsnosti a funkčnosti jednotlivých částí a bude provedeno geodetické zaměření skutečné trasy vedení. Je nutno pravidelně kontrolovat a čistit sběrné koše uličních vpustí a to min. 1x za měsíc a vždy po vydatnějším dešti, u kterého je riziko splavování většího množství nečistot případně dle zvyklostí a harmonogramu správce kanalizace, který bude zajišťovat provoz navrhované kanalizace.

3. Odvodnění nové místní komunikace

V rámci stavby je navržena jako odbočení z navrhované okružní křižovatky i nová místní komunikace (SO102). Tato nová místní komunikace bude sloužit jako obslužná komunikace pro budoucí bytovou zástavbu (bytové a rodinné

domy). Vzhledem k účelu komunikace bude i provoz na této komunikaci jen mírný. Navrhování místní komunikace směrem od okružní křižovatky klesá. Horní část komunikace bude odvodněna do uliční vpustě VP13, která bude napojena na stávající dešťovou kanalizaci. Výšková úroveň spodní části komunikace se nachází pod úrovní stávající dešťové kanalizace. Proto bude tato část místní komunikace odvodněna do podzemního vsakovacího objektu, umístěného na pozemku stavebníka.

Odvodnění bude zajištěno dvojicí sorpčních vpustí SV1 a SV2 které zajistí předčištění srážkových vod před jejich odvedením do vsakovacího objektu.

3.1 Sorpční vpustě SV1 a SV2

Popis

Navrženy jsou sorpční vpustě SOL-2/4M které jsou tvořeny plastovou nádrží vpustě o rozměrech 900x600x1010mm, která je kryta vtokovou mříží o rozměrech 900x600mm z pozinkované oceli s únosností 40t (tř.D400) s osazeným usměrňujícím krytem, který vtékající vodu směřuje do nátokové komory. Nátoková komora je vybavena košem pro zachycení sedimentů a plovoucích nečistot. Vody protékají nátokovou komorou do filtrační komory, kde je umístěn sorpční filtr, který zajistí že je zbytkové znečištění vázáno na vláknitý sorpční materiál REO Fb (Fibroil). Po přechištění vody odtékají do odtokové komory, která je vybavena odtokem pro napojení potrubí z PVC-KG DN125. Takto předčištěné vody odtékají do podzemního vsakovacího objektu.

Technické parametry:

Typové označení:	SOL-2/4M (s mříží)
Rozměry odlučovače (d x š x v) :	900x600x1010 mm
Hmotnost kompletu:	cca 120 kg
Přítok vody:	Mříží přes usměrňov. kryt
Max. znečištění vstupní vody:	1000 mg rop. látek (NEL) v lt. vody
Potrubí na výstupu:	PP 125 = DN 125
Jmenovitý průtok:	2 l/s
Maximální průtok (kapacita):	4 l/s
Odvodňovaná plocha (orientačně):	50 - 300 m ²
Kvalita vody na výstupu C ₁₀ -C ₄₀ :	obvykle průměrně 0,5 mg/l

Osazení

Po vykopání jámy se plastová nádrž vpustí osadí do vodorovné polohy na srovnanou vrstvu sušší betonové směsi s malým obsahem cementu tl 150mm. Odtok se napojí na kanalizační potrubí. Při postupném napouštění vpustí vodou a jejím rozepření se provádí zhuťněný obsyp stěn sušším betonem s malým obsahem cementu. Do úrovně terénu se provede nadbetonování nebo vyzdění betonovými tvarovkami – KB bloky ve výšce cca 190mm. Do betonu se osadí rám mříže, do rámu se vloží usměrňovací kryt a na něj vtoková mříž.

Provoz (obsluha)

- 1x za 2-3 měsíce
 - o kontrola, vyčištění koše na hrubé sedimenty, případně výměna filtračního segmentu
- 1-2x za rok
 - o vyčerpání a vyčištění vpustí od jemných sedimentů a ropných látek
 - o výměna znečištěných filtračních segmentů
 - o napuštění zařízení čistou vodou

Návrh velikosti sorpční vpustě

$A = 414 \text{ m}^2$ (jedna vpust' odpovídá $0,5 \cdot A$)
 $i = 0,015 \text{ l/s/m}^2$
 $\Psi = 0,80$
 $f_d = 1,0$

A odvodňovaná plocha
i intenzita deště v l/s
 Ψ součinitel odtoku
 f_d součinitel hustoty

$NS = 0,5 \cdot A \cdot i \cdot \Psi \cdot f_d$ kde $0,5 \cdot A \cdot i \cdot \Psi = Q_r$

NS velikost odlučovače lehkých kapalin
 Q_r odtok vody v l/s

$NS = 207 \cdot 0,015 \cdot 0,8 \cdot 1,0 = 2,48 \rightarrow \text{NS}=4 \rightarrow \text{Navržena sorpční vpust' SOL-2/4M}$

3.2 Vsakovací objekt pro vpustě SV1 a SV2

Vzhledem k tomu, že vpustě SV1 a SV2 jsou umístěny pod úroveň stávající dešťové kanalizace a není možné jejich napojení na stávající dešťovou kanalizaci, budou tyto vpustě odvodněny do vsakovacího objektu, který je umístěn v travnaté ploše navazující na navrhovanou komunikaci. Vsakovací objekt je navržen v souladu s platnou legislativou a v souladu s parametry uvedenými v hydrogeologickém posudku, který je součástí projektové dokumentace.

Vsakovací objekt je navržen ze vsakovacích bloků $800 \times 800 \times 320 \text{ mm}$ v počtu 29ks. Vsakovací bloky budou umístěny v úrovni cca $1,170 \text{ m}$ p.t. vsakovací bloky budou obaleny propustnou geotextilií min. 200 g/m^2 . Pod vsakovacími bloky bude proveden štěrkový podsyp tl. 300 mm z kameniva fr. $4-32 \text{ mm}$. Kamenivo bude od podkladních vrstev oddělen geotextilií. Vsakovací bloky budou překryty vrstvou kameniva fr. $4-32 \text{ mm}$ v tl. 300 mm kamenivo bude překryto geotextilií. Zbytek výkopu bude zasypán původní vykopanou zemínou a bude ohumusován a zatravněn. Vsakovací bloky budou osazeny větracím komínkem s větrací hlavicí DN100 vyvedený nad terén.

Celková plocha vsakovacího objektu $23,8 \text{ m}^2$ (min. 18 m^2) a retenční objem je min. $5,7 \text{ m}^3$. Doba prázdnění je $1,8 \text{ hod}$. Výpočet vsakovacího objektu viz. bod 1. Základna vsakovacího objektu je více než $1,090 \text{ m}$ na úrovni hladiny podzemní vody.

Vsakovací objekt splňuje požadavky platné legislativy a je navržen v souladu s parametry uvedenými v hydrogeologickém posudku. Vsakovací objekt neovlivní odtokové poměry v místě stavby a nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky.

4. Revize a čištění stávající kanalizace

V rámci stavby bude provedena revize stávající dešťové kanalizace, na kterou se budou napojovat jednotlivé uliční vpustě. Budou provedeny kamerové zkoušky. V případě zjištění defektů a netěsností na stávající dešťové kanalizaci budou tyto lokálně opraveny. V rámci přípravy stavby byly zkontrolovány revizní šachty a bylo shledáno že jsou v dobrém technickém stavu a není nutná jejich výměna nebo oprava.

V rámci revize stávající dešťové kanalizace bude provedeno její vyčištění odbornou společností zabývající se touto činností. Čištění a revize bude provedena v rozsahu všech větví stávající dešťové kanalizace až do místa vyústění do jednotné kanalizace v majetku spol. SmVaK a.s.

Průběh a závěry revize a čištění stávající kanalizace budou protokolovány a předány stavebníkovi a správci dešťové kanalizace.

5. Zkouška těsnosti kanalizace

Po dokončení montáže musí být provedena zkouška těsnosti kanalizace. Potrubí připravené na zkoušku musí být uloženo podle projektu, čisté a po celé trase viditelné.

Zkouška těsnosti kanalizačního potrubí, šachet a nádrží se provádí dle norem **ČSN EN 1610** a **ČSN 75 0905**.

Obvykle se využije jedna z těchto metod:

- **Zkouška stlačeným vzduchem** – testuje se těsnost potrubí, stok a kanalizačních šachet. Je to rychlé a ekonomické, protože odpadá napouštění vodou, a použitelné u všech materiálů potrubí.
- **Zkouška vodou metodou volné hladiny** – používá se pro zkoušky těsnosti šachet, jímek a nádrží.

Po provedení zkoušky musí být proveden o tomto protokol.

6. Plán kontrolních prohlídek

Plán kontrolních prohlídek stavby se vztahuje k nejvíce důležitým stavebním pracím:

1. Kontrolní prohlídka stavby je navržena po převzetí staveniště dodavatelem, vytyčení inženýrských sítí a po vytyčení stavby.
2. Kontrolní prohlídka stavby je navržena po dokončení výkopu a zahájení pokládky potrubí
3. Kontrolní prohlídka stavby je navržena po dokončení pokládky potrubí a osazení vpustí, po provedení tlakových zkoušek a zkoušek o funkčnosti.
4. Kontrolní prohlídka je navržena po uložení vsakovacích bloků připravených pro zásyp.
5. Kontrolní prohlídka stavby je navržena po dokončení zásypu výkopu před zahájením realizace souvrství komunikace.
6. Kontrolní prohlídka stavby je navržena při kolaudaci stavby.

V případě nutnosti je možné plán kontrolních prohlídek rozšířit (např. při zjištění nedostatků při realizaci stavby), případně zredukovat, a to po vzájemné dohodě stavebníka, zhotovitele stavby a stavebního (vodoprávního) úřadu. Vzhledem k faktu, že dosud není přesně znám časový postup výstavby ani termín zahájení, není možné zpracovat přesný plán kontrolních prohlídek. Přesný plán kontrolních prohlídek stavby zpracuje dodavatel stavby (ten bude stanoven na základě výběrového řízení) dle jím zhotoveného harmonogramu výstavby.

7. Likvidace odpadu

Při provádění vznikne jednorázově odpad (stavební suť, prořez potrubí apod.), který je nutno zlikvidovat. Z hlediska zákona č. 541/2020 Sb. se nejedná o nebezpečný odpad. Z hlediska vyhlášky č. 8/2021 Sb. se jedná o stavební a demoliční odpad.

Odpad bude zlikvidován v souladu se zák. č. 541/2020 Sb. Na základě smlouvy investora s dodavatelem stavby, eventuálně zajistí likvidaci odpadů investor sám v souladu s příslušnými předpisy.

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Stavební práce musí být prováděny v souladu s vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. "Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení" ve znění pozdějších předpisů a změn, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, a nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Pracovníci stavby musí dodržovat všechny profesní bezpečnostní předpisy související s prováděnou činností. Dále musí dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení vznikající od provozu investora. Zvláště upozorňujeme na dodržení předpisů o práci v blízkosti podzemních vedení, které nesmí být výstavbou dotčeny. Pracovníci musí být průkazně seznámeni s provozními, bezpečnostními předpisy investora s důrazem na povinnost používat předepsané ochranné pomůcky, s možností pohybu v daném prostoru s povolenými příslušnými trasami.

9. Normy a předpisy

- *Kanalizace je navržena dle:*

ČSN EN 12056-1, 2, 3
ČSN 75 6760

Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 752-1,2,3,4,5,6,7	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami

- Související předpisy (zákony a vyhlášky) a vyjádření dotčených orgánů.

10. Závěr

Projekt je zpracován dle platných norem, předpisů, směrnic a vyhlášek. Výběr materiálů byl proveden z katalogů výrobků.

V Ostravě dne 12. 9. 2022

Vypracoval Ing. Tomáš Taraba

