

Účelová komunikace z ul. Vazová, Uherský Brod

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

Dokumentace pro společné povolení stavby (DUSP)

01/2022

OBJEDNATEL

Město Uherský Brod
Masarykovo náměstí 100, 688 01 Uherský Brod

OBSAH

	strana
1. Úvod	3
2. Podklady	3
3. Popis současného stavu	3
4. Návrh řešení – SO 301 kanalizace dešťová	3
4.1.1 Trasa dešťové kanalizace	4
4.1.2 Směrové a výškové řešení	4
4.1.3 Materiálové provedení	5
4.1.4 Výkopy, ukládání potrubí, zásyp	7
4.1.5 Kanalizační šachty	8
4.1.6 Odbočky pro přípojky UV	9
4.1.7 Zkoušky vodotěsnosti	9
4.1.8 Zapravení povrchů	9
4.1.9 Veřejná zeleň	9
4.1.10 Ochranná pásma	10
4.1.1 ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTEK	10
4.1.2 Vsakovací objekt	11
5. Postup prací	13
6. Závěr	13

1. ÚVOD

Předmětem předkládané projektové dokumentace je výstavba účelové komunikace ve městě Uherský Brod, která se napojuje na ulici Vazovou. V rámci stavby budou realizovány následující stavební objekty:

SO 101 – Účelová komunikace

SO 301 – Dešťová kanalizace

Stavební objekt **SO 301 – Kanalizace dešťová** se zabývá stavebním řešením nové dešťové kanalizace, která bude odvádět dešťovou vodu z účelové komunikace a přilehlého obratiště přes uliční vpusti a jejich přípojky. Dešťová kanalizace bude vést v komunikaci. Vyústění dešťové kanalizace bude realizováno ve vsakovacím objektu.

2. PODKLADY

Seznam vstupních podkladů:

- geodetické zaměření dotčené lokality
- aktuální katastrální mapa
- digitální podklady o průběhu stávajících inženýrských sítí (jednotliví správci IS)
- konzultace s investorem
- hydrogeologický průzkum (GEON, s.r.o., prosinec 2021)
- Zákony, vyhlášky, ČSN a standardy platné v době zpracování PD.

3. POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V současné době se v zájmové lokalitě nachází zpevněné plochy fungující jako parkoviště pro osobní a nákladní automobily. Dále se v lokalitě nachází objekty fungující jako sklady a různé manipulační plochy. Převážná část plochy, kde je navržena nová účelová komunikace, je ovšem v současné době nevyužívána a má podobu zarostlé zelené plochy. Odvodnění lokality pomocí dešťové kanalizace není v současnosti řešeno.

V zájmovém území se nachází stávající podzemní i nadzemní vedení inženýrských sítí (NN, Cetin). Inženýrské sítě, jejichž poloha byla v době zpracování známa, jsou situačně zakresleny dle podkladů jednotlivých správců.

4. NÁVRH ŘEŠENÍ – SO 301 KANALIZACE DEŠŤOVÁ

Předmětem tohoto objektu je stavba dešťové kanalizace, která bude odvádět dešťovou vodu z účelové komunikace a obratiště. Pro tyto účely jsou navrženy uliční vpusti a jejich přípojky do dešťové kanalizace. Nová dešťová kanalizace bude ukončena vsakovacím objektem. Trasa dešťové kanalizace a její napojení na vsakovací objekt je patrné ze situačních výkresů.

Nová dešťová kanalizace je navržena na základě požadavků investora a provozovatele a bude odvádět pouze dešťovou vodu z komunikace a obratiště.

Rozsah délek a profilů dešťové kanalizace:

Stoka	Šachtový úsek	Materiál potrubí	Profil	Délka [m]
D	VO – Š3	PVC SN12	DN 250	58.37
D	Š3 – Š6	PVC SN10	DN 250	63,05

4.1.1 TRASA DEŠŤOVÉ KANALIZACE

Trasa nové dešťové kanalizace je navržena v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání vedení technického vybavení. Dešťová kanalizace bude situována v nové účelové komunikaci a v blízkosti vsakovacího objektu pod volným terénem, kde je však výhledově plánováno vybudování nového parkoviště. Poklopy budou umístěny v ose jízdního pruhu. Trasa nové dešťové kanalizace vede pouze jedním jízdním pruhem. Druhý jízdní pruh zůstane volný pro možnost budoucí výstavby dalších inženýrských sítí.

Stavba neklade nároky na zábor zemědělského a lesního půdního fondu. Stavba dešťové kanalizace nevyvolá nutnost kácení stromů.

4.1.2 SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Směrové vedení nové dešťové kanalizace je navrženo s ohledem na místní podmínky, niveletu navržené komunikace, výhledové umístění parkoviště a s ohledem na trasy ostatních podzemních sítí technického vybavení.

Realizace dešťové kanalizace bude prováděna od vsakovacího objektu – proti sklonu nové kanalizace. Realizace kanalizace je **podmíněna realizací vsakovacího objektu**. Před zahájením stavby kanalizace je nutno zkontrolovat výškové poměry v nápojném bodě – zaústění dešťové kanalizace do realizovaného vsakovacího objektu. Případné výškové nesrovnalosti mezi uvedenými kótami dna a zaměřením nápojného bodu dešťové kanalizace na vsakovací objekt je nutné ihned oznámit investorovi a projektantovi a bez vyjasnění výškových poměrů vůbec nezahájit stavbu dešťové kanalizace.

Niveleta stoky je navržena s ohledem na:

- niveletu navržené komunikace,
- výškové umístění vsakovacího objektu,
- na hydraulické poměry v nové kanalizaci,
- požadované napojení přípojek UV.

Minimální navržený sklon kanalizačního potrubí je 6 promile. **Tento sklon je nutno bezpodmínečně dodržet. Realizace potrubí se pořadí v přímé bez směrových i výškových nerovností. Jediné přípustné směrové a výškové lomy jsou v šachtách – podle této PD.**

Případné nesrovnalosti mezi hodnotami kót terénu udávanými v PD a skutečností na stavbě je nutno obratem konzultovat s investorem a projektantem.

Hloubky navrhovaných šachet a stok jsou patrné ze situace a z podélného profilu jednotlivých větví, viz příloha:

- 03 Podélný profil

4.1.3 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

Nová dešťová kanalizace je navržena jako gravitační stoka z PVC v dimenzi DN250. Úsek mezi vsakovacím objektem a šachtou Š3 je navržen z **PVC o kruhové pevnosti SN12**. Tuto kruhovou pevnost je **nutno dodržet** z důvodu nižšího krytí pod navrženou účelovou komunikací, které je dáno výškovým umístěním vsakovacího objektu a požadavkům na minimální sklon v potrubí. Úsek mezi šachtou Š3 a koncovou šachtou Š6 je navržen z PVC DN250 o kruhové pevnosti SN 10. Uložení kanalizace se předpokládá podle pokynů výrobce trub, viz *příloha 4,1 Vzorový příčný řez uložením potrubí – PVC*. Při napojení na prefabrikované šachty budou použity originální šachtové vložky výrobce trub. Spojování trub bude prováděno s použitím spojovacího systému výrobce trub.

Stejně tak budou spoje mezi jednotlivými troubami těsněny s originálními těsnícími prvky výrobce trub.

Zhotovitel stavby je povinný se při pokládce, hutnění a spojování trub řídit montážními předpisy jejich výrobců.

Pro úseky potrubí s nižším krytím byl proveden statický výpočet v programu „Statika potrubí“ od firmy Wavin ekoplastik.

Trubka

Typ trubky:	Solidwall (PVC) SN 12
Označení průměru trubky DN:	250 mm
Vnější průměr trubky:	250 mm
Vnitřní průměr trubky:	232,8 mm



Řez stěnou

**Podmínky uložení**

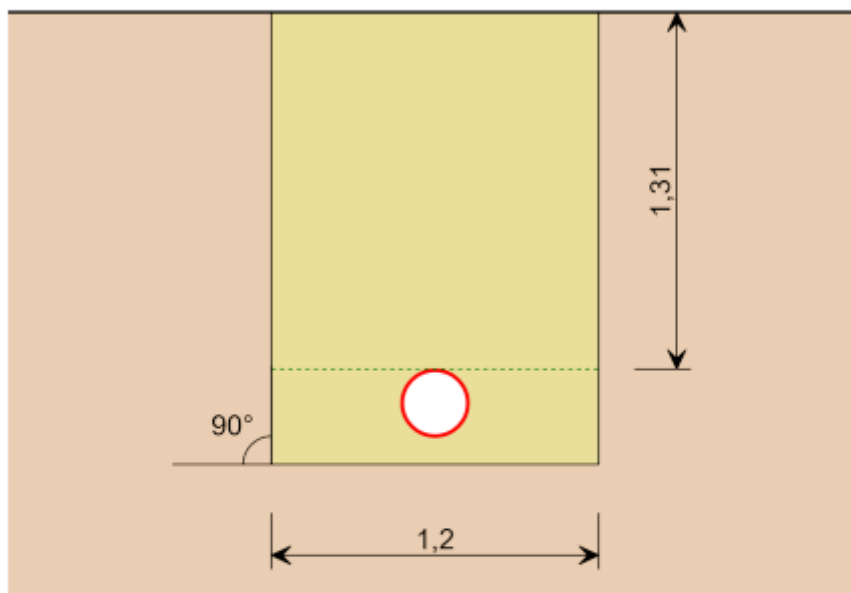
Výška krytí zeminy nad potrubím:	1,31 m
Hladina podzemní vody nad vrcholem:	0 m
Šířka výkopu:	1,2 m
Úhel sklonu výkopu:	90°
Způsob pokládky:	Pokládka do otevřeného výkopu
Způsob uložení potrubí a provedení zásypu:	A1B1

Zemní prostředí

Okolní rostlá zemina:	G3
Stupeň zhutnění (Standard Proctor) S_{pe} :	95 %
Obsypová zemina (v zóně potrubí):	G1
Stupeň zhutnění (Standard Proctor) S_{pe} :	90 %
Zásypová zemina (nad zónou potrubí):	G1
Stupeň zhutnění (Standard Proctor) S_{pe} :	90 %

Zatížení

Zatížení dopravou:	Vozidlo - SLW60 (DIN)
Rovnoměrné plošné zatížení:	0 kN/m ²

Zemní profil**Posouzení****Napětí:**

Vrchol trubky - vnější povrch:	$ \sigma_{v,e} = -5,89 \text{ MPa} \leq \sigma_{dov} = 15,62 \text{ MPa}$	VYHOVUJE
Vrchol trubky - vnitřní povrch:	$ \sigma_{v,i} = 5,1 \text{ MPa} \leq \sigma_{dov} = 15,62 \text{ MPa}$	VYHOVUJE
Bok trubky - vnější povrch:	$ \sigma_{b,e} = 3,23 \text{ MPa} \leq \sigma_{dov} = 15,62 \text{ MPa}$	VYHOVUJE
Bok trubky - vnitřní povrch:	$ \sigma_{b,i} = -5,17 \text{ MPa} \leq \sigma_{dov} = 15,62 \text{ MPa}$	VYHOVUJE
Pata trubky - vnější povrch:	$ \sigma_{p,e} = -7,04 \text{ MPa} \leq \sigma_{dov} = 15,62 \text{ MPa}$	VYHOVUJE
Pata trubky - vnitřní povrch:	$ \sigma_{p,i} = 6,24 \text{ MPa} \leq \sigma_{dov} = 15,62 \text{ MPa}$	VYHOVUJE

Deformace:	$\delta = 1,97 \%$	$\leq \delta_{dov} = 6 \%$	VYHOVUJE
-------------------	----------------------	----------------------------	-----------------

Ztráta stability:	$\lambda_{krit} = 13,14 $	$\geq \lambda_{dov} = 2$	VYHOVUJE
--------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------

4.1.4 VÝKOPY, UKLÁDÁNÍ POTRUBÍ, ZÁSYP

Před zahájením výkopů budou vytyčeny jednotlivými správci sítí všechny stávající podzemní inženýrské sítě. Jejich poloha musí být ověřena ručně kopanými sondami. V ploše výkopu budou všechny obnažené sítě na dobu stavby vyvěšeny a řádně zajištěny proti poškození.

Výkopy budou prováděny strojně jen v místech, kde nebude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi a v místech, kde ruční výkop nepředepisují jednotlivá vyjádření správců stávajících inženýrských sítí.

Kanalizační potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy **pažené zátažným pažením**. Výkop bude prováděn převážně strojně, vyjma úseků, kde bude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi a v místech kde to předepisují jednotlivá vyjádření správců stávajících inženýrských sítí.

Hladina podzemní vody se podle IG rešerše v úrovni základové spáry kanalizace nepředpokládá. Pro umožnění zakládání navrhované stavby kanalizace se tedy nepředpokládá soustavné čerpání

podzemních vod z výkopu kanalizace, může však dojít k omezenému výskytu lokálních zvodní. V tom případě je nutné snížení hladiny podzemní vody ve výkopu kanalizace. Pokud bude v době realizace stavby naražena hladina podzemní vody, bude tato v otevřeném výkopu během výstavby odváděna drenáží do čerpacích jímek (studní) a odtud přečerpávána do již realizovaných úseků kanalizace. Drenáž před zásypem výkopů bude zrušena.

Případné srážkové vody spadlé přímo do profilu stavební rýhy nebo jámy budou z výkopů a jam čerpány. Přítokům povrchové vody do výkopů a jam musí zhotovitel zabránit vytvořením dočasných hrázek.

Výkop bude zajištěn tak, aby nedocházelo ke splavování povrchových vod do výkopu.

Dno výkopu hlavní stoky bude upraveno štěrkopískovým podsypem tloušťky 100 mm zrnitostí 0-8 mm. Nad potrubím dešťové stoky bude hutněný obsyp štěrkopískem zrnitostí 0-22 mm. Hutnění obsypu bude prováděno manuálně po vrstvách 150 mm, přímo nad troubou je hutnění zakázáno (do výšky 300 mm nad troubou).

Zásyp potrubí se provede betonovým recyklátem po vrstvách max. 300 mm až do úrovně konstrukce nové vozovky. Zásyp výkopu bude mimo aktivní zónu hutněn na 95 % PS. Aktivní zóna 0,5 m pod plání komunikace musí být zhutněna na 100 % PS (v případě hlinitého materiálu, relativní ulehlost $Id=0,9$). Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni je pro soudržné zeminy $E_{def,2}=45$ MPa, pro nesoudržné zeminy je $E_{def,2}=120$ MPa.

Zasypávání potrubí musí být prováděno rovnoměrně po celé délce úseku za současného vytahování pažení. Je nutné vyloučit nárazové zatížení a nezasypaná rýha nesmí zůstat nezapažená.

Požadavky na hutnění jednotlivých zón zásypu jsou uvedeny ve vzorovém příčném řezu uložení potrubí. Hutnění zásypu musí odpovídat TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Obsyp potrubí, provádění zásypů a hutnění jednotlivých vrstev bude probíhat (při postupném vytahování pažení) tak, aby nedošlo k rozvolnění již zhutněných vrstev vlivem odstranění pažení.

Výkop bude zajištěn tak, aby nedocházelo ke splavování povrchových vod do výkopu.

Přebytečná zemina z výkopů, rozebraná svrchní vrstva zpevněných ploch v trase kanalizace bude odvezena na skládku odpadů (vzdálenost do 15 km).

4.1.5 KANALIZAČNÍ ŠACHTY

Kanalizační šachty jsou navrženy jako prefabrikované (výrobce např. Prefa Brno).

Na kanalizační stoce je na trase navrženo celkem 6 betonových prefabrikovaných kanalizačních šachet (Š1 – Š6) s navrženým vnitřním průměrem 1000 mm.

Prefabrikované díly vstupních komínů šachet budou dodány v tl. prefabrikátů 120 mm v provedení s gumovým těsněním výrobce šachet (standardně beton C40/50 XA1 XF4). Vstup do šachet bude zajištěný po stupadlech. Jako stupadla bude použito kapsové stupadlo plastové typ Kasi (v přechodové skruži) a ocelová stupadla opatřená PE potahem (např. Eurobeton). Ty budou zabudovány do betonových prefabrikátů již při výrobě. Poklop bude litinový průměru 600 mm bez odvětrání, nosnosti D400 s výškou rámu $h=160$ mm (např. Begu). Poklopy budou výškově osazeny podle dokumentace do úrovně nové komunikace. V případě šachet umístěných ve volném terénu budou poklopy výškově osazeny do úrovně stávajícího terénu z důvodu výhledové výstavby parkoviště.

Šachty s prefabrikovaným šachtovým dnem budou dodány pro zaústění přítoku a odtoku již z výroby s osazením příslušných šachtových vložek. Výška šachtových den je s výjimkou šachty Š2 1000 mm. Výška šachtového dna u šachty Š2 je 600 mm.

Při napojení na šachty budou použity originální šachtové vložky výrobce trub. Výkopy prefabrikovaných šachet budou paženy příložným pažením nebo pažnicemi UNION rozepřenými rámy – podle statického posouzení vybraného Zhotovitele stavby.

4.1.6 ODBOČKY PRO PŘÍPOJKY UV

Do dešťové kanalizace budou napojeny 3 přípojky uličních vpustí UV1, UV2, UV3. Přípojky jsou v materiálovém provedení PVC DN 150. Minimální sklon přípojek je 2 % (**NUTNO DODRŽET**). Maximální sklon přípojek je 40%.

Přípojky budou na navrženou dešťovou stoku připojeny odbočkou z výroby (přípojky UV1 a UV2 – 90°, přípojka UV3 – 45 °).

4.1.7 ZKOUŠKY VODOTĚSNOSTI

Zkoušky vodotěsnosti budou prováděny podle platné ČSN po dokončených úsecích mezi šachtami. Po provedení obsypu potrubí bude provozovatelem kanalizace provedena vizuální kontrola uložení trub. Přípojky UV budou do odboček stoky zaústěny provizorně, pro vykonání zkoušky vodotěsnosti budou odpojeny. Po dobu provádění zkoušky budou odbočky zaslepeny originální záslepkou výrobcem odboček.

Součástí realizace stavby je i provedení prohlídky kamerou se záznamem, dokumentujícím průběžný sklon stoky a její případnou ovalitu.

4.1.8 ZAPRAVENÍ POVRCHŮ

Finální zapravení povrchů je součástí SO 101.

4.1.9 VEŘEJNÁ ZELENĚ

V rámci tohoto stavebního objektu není navrženo kácení veřejné zeleně.

Ochrana stromu před mechanickým poškozením – Kmen stromu, v jehož blízkosti se bude pohybovat mechanizace, bude pevně obedněn do výše koruny. Ochanné zařízení bude připevněno bez poškození stromu a vůči kmenu bude vypořádováno. Nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy. Koruna stromu bude chráněna před poškozením stavebními mechanismy (ochrana kosterních větví proti oděru, větve ohrožené stavebními mechanismy budou nahoru vyvážány, místa úvazků budou podloženy).

Ochrana kořenové zóny při navážce – V kořenové zóně stromu nebude provedena žádná navážka, ani zde nebude skladován žádný stavební ani jiný materiál. Při provádění prací nebude přejížděna kořenová zóna stavebními mechanismy. V případě, že nebude možno dodržet výše uvedené, bude se správcem stromořadí písemně odsouhlasen postup jak lokální výjimky řešit.

Ochrana kořenového prostoru při hloubení stavebních jam a jiných hloubených výkopů – bude dodržena minimální vzdálenost hrany výkopů od paty kmene stromu 150 cm. Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 3 cm. V blízkosti stromu bude postupováno ručně, případně jinou šetrnou technologií (např. pneumatickým rýčem, tlakovou vodou apod.) Případná poranění je nutno odborně ošetřit. V případě poškození kořene o průměru větším než 3 cm je nutno kontaktovat správce stromořadí. Stěny otevřeného výkopu je nutné chránit ve směru ke stromu odpovídajícím způsobem proti vysychání a mrazu. Nutná je minimalizace doby otevření výkopu. Ochrana může být provedena například zakrytím stěny pravidelně vlhčenou textilií.

4.1.10 OCHRANNÁ PÁSMA

K bezprostřední ochraně vodovodních řadů a kanalizačních stok před poškozením se dle zákona č. 274/2001 Sb. „Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)“ vymezují ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok (dále jen „ochranná pásma“).

Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti kanalizačních stok určený k zajištění jejich provozuschopnosti.

Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu

- u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- u vodovodních řadů a kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

V ochranném pásmu kanalizace lze

- provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup k vodovodnímu řadu nebo kanalizační stoce nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování,
- vysazovat trvalé porosty,
- provádět skládky mimo skládek jakéhokoliv odpadu,
- provádět terénní úpravy,

jen s písemným souhlasem vlastníka kanalizace, popřípadě provozovatele.

Stavba nevyžaduje ochranu podle jiných právních předpisů (např. podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů nebo podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů).

4.1.1 ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTEK

Na dešťové kanalizaci bude mezi šachtami Š1 a Š2 umístěn bezfiltrový odlučovač ropných látek. Jedná se o zařízení, které slouží pro zachycení lehkých kapalin a dalších nečistot, které by mohly znečistit podzemní vody a jejich zasakování je nepřípustné.

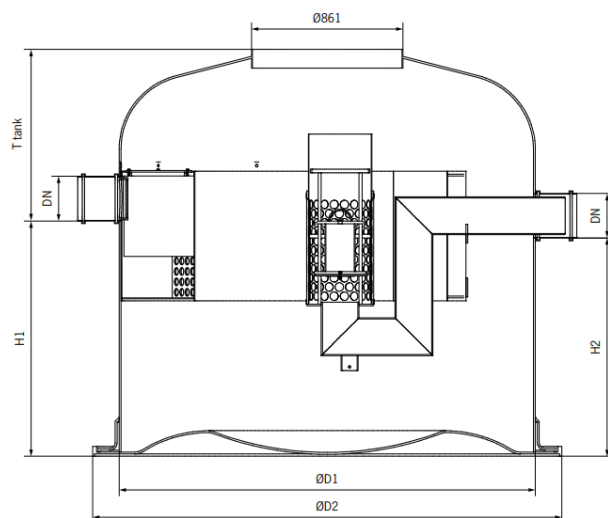
Dle návrhu byl stanoven objem kalového prostoru odlučovače min. 2000 l (např. Odlučovač Aco Oleosmart-G NS20). Odlučovač lehkých kapalin je navržen prafabrikovaný z materiálu GRP. Samotný prefabrikát sestává z nádrže s kalovým prostorem. V této nádrži se nachází systém kanálů a štěrbin s usměrněným prouděním, kde dochází k odstranění znečištění. Jedná se o befiltrovou technologii.

Na tuto nádrž bude navazovat šachetní nástavec včetně poklopu. Navržený odlučovač bude vybaven poklopem třídy D400 DN600 bez roznášecí betonové desky. Délka nástavce je 920 mm.

Dno odlučovače bude založeno na kótě 202,75 m n.m. na vrstvě podsypu tl. 0,3 m, dno, výkop bude tedy proveden na kótu 202,45 m n.m. Poklop bude zároveň s okolním terénem na kótě 205,78 m n.m.



Základné rozměry odlučovače jsou následující:



H1 = 1170 mm
H2 = 1150 mm
D1 = 2200 mm
D2 = 2440 mm
T tank = 940 mm

Přívodní potrubí bude z PVC DN250 stejně tak jako potrubí na odtoku. Odlučovač ropných látek bude uložen na štěrkový podsyp frakce 2/8 mm tl. 0,3 m, který bude hutněn na 80 % PS. Následně po uložení prefabrikátu na podsyp bude nádrž z části naplněna vodou, aby nedocházelo k jejím posunům během provádění obsypu. Obsyp bude prováděn z materiálu frakce 2/8 mm okolo nádrže zbytek stavební jámy bude vyplněn materiálem frakce 8/16 mm. Během provádění obsypu bude nádrž postupně dopouštěna vodou. Obsyp bude hutněn po vrstvách 20 cm na min 80 % PS.

4.1.2 VSAKOVACÍ OBJEKT

Pro novou účelovou komunikaci byla stanovena odvodňovaná plocha ($S=1200 \text{ m}^2$). Hydrotechnickými výpočty (příloha 07 *Hydrotechnické výpočty*) byl spočten návrhový průtok, na který byla kanalizace dimenzována ($Q=17,8 \text{ l/s}$). Dešťová kanalizace je dostatečně kapacitní. S ohledem na absenci přirozeného recipientu je navržen vsakovací objekt, kterým bude dešťová kanalizace ukončena. Návrh vsakovacího zařízení byl proveden na základě hydrogeologického posudku (*Hydrogeologické vyjádření Uherský Brod, obslužná komunikace z ul. Vazová, Posouzení úložních poměrů na lokalitě z hlediska projektovaného řešení zasakování dešťových vod do nenasycené zóny horninového prostředí, GEON, s.r.o., prosinec 2021*). Výpočet vsakovacího zařízení je v souladu s normou ČSN 75 9010.

Podloží svrchního horizontu je dle IGHP minimálně propustné až nepropustné. Území se nachází v blízkosti vodního toku Olšava a hladina podzemní vody kolísá v hloubkové úrovni 3-5 m p.t. V podloží nepropustných zemín se v hloubkové úrovni 6 m nachází zvodnělé štěrkopísčité zeminy tvořící propojený kolektor.

V souladu s hydrogeologickým průzkumem je navržen zasakovací objekt o dostatečném akumulacním objektu, který bude propojen dvěma štěrkovými zasakovacími šachtami o průměru $D=1 \text{ m}$ na úroveň podložních nesoudržných zvodnělých zemín nacházejících se v hloubkové úrovni cca 6 m pod terénem.

Vsakovací zařízení bude vyskládáno z polypropylenových bloků 800x800x660 mm. Samotné zařízení bude mít zejména akumulacní funkci. Vsakovací funkce bude z důvodu nepropustných vrstev velmi omezená a ve výpočtu nebyla uvažována. Vsakování srážkové vody bude zajištěno dvěma šachtami o průměru 1,0 m **vyplněnými průlinčitým štěrkovým materiálem**. Spodek těchto šachet **MUSÍ BÝT UKONČEN 1,0 m POD HORNÍ HRANOU ZVODNĚLÝCH ŠTĚRKOPÍŠČITÝCH ZEMÍN**. Tato úroveň se dle IGHP předpokládá cca 6 m pod terénem na kótě cca 198,80 m n.m.. **Pro ověření parametrů zemín je nutné před zahájením ukládání zasakovacích prvků provedení přejímky základové spáry**

geologem a projektantem. Také v případě jakýchkoliv anomálií v průběhu výkopových prací (výskyt nepropustných zemin, abnormálně vysoká hladina podzemní vody atd) musí být přizván geolog. Vsakovací šachty budou vyplněny průlinčitým štěrkovým materiálem, jehož propustnost musí být shodná (nebo vyšší) s propustností přirozeného horninového prostředí nesoudržných písčitých zemin.

Z hlediska realizace stavby budou nejprve zhotoveny vsakovací šachty (kopané či vrtané). Ty se vyplní kamenivem (předpokládaná frakce 32-64 mm, bude upřesněno na stavbě dle vlastností přirozeného horninového prostředí – propustnost výplňového materiálu musí být stejná nebo vyšší). Následně (až po realizaci studní) se provede výkop pro stavební jámu pro uložení vsakovacích boxů. Výkop bude svahovaný se sklonem svahu 1:1. Vsakovací boxy budou do jámy spouštěny jeřábem, jejich skládání se předpokládá ručně dle montážního návodu výrobce (např. Fraenkische Rigofill ST). Boční mřížky boxů slouží jako vnější ohraničení. Montují se prostřednictvím zacvakávacího spojení.

Nepředpokládá se nutnost sjezdu techniky do stavební jámy. V případě realizace sjezdu či vykopáním jámy a jejím zapažením hnaným pažením bude realizace (pažení) na základě statického posouzení vybraného zhotovitele stavby.

Dno boxů bude uloženo na štěrkový podsyp na kótě 203,30 (2,5 m pod úrovní stávajícího terénu). **Dle IGHP úroveň hladiny spodní vody kolísá mezi 3-5 m pod terénem. V případě naražení hladiny podzemní vody na vyšší úrovni je nutné neprodleně kontaktovat geologa a projektanta. VSAKOVACÍ BOXY NESMÍ BÝT V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ UMÍSTĚNY POD HLADINU SPODNÍ VODY!**

Bloky budou obaleny geotextílií 500 g/m². Na začátku zařízení v blízkosti nátoky dešťové kanalizace bude systémová revizní šachta DN600 s děrovaným poklopem pro odvětrání a zavzdušnění vsakovacího zařízení. Druhá revizní větrací šachta DN600 bude v opačném rohu vsakovacího objektu (viz příloha 5.1 Vsakovací objekt - půdorys). Tyto 2 šachty budou z polypropylenu, integrované přímo do rastru galerie. Šachta bude napojena dle montážního návodu výrobce (např. Fraenkische Quadro Control ST – systémová šachta pro Rigofill ST). Kóta poklopu obou šachet (kóta stávajícího terénu = kóta výhledového parkoviště) je 205,80 m n.m.

Vsakovací boxy budou následně zasypány. Pro zásyp je možné použít štěrkopísek nebo vhodně hlinitopísčité zeminy o velikosti zrn max 32 mm ve smyslu ČSN 73 6133. Zásyp se rovnoměrně zhutní ve vrstvách max. 300 mm. Hutnění bude provedeno lehkou až středně těžkou hutnicí zeminou. Dosažené hutnění bude 95 %, v aktivní zóně 100 % PS.

Výpočet akumulačního objemu vsakovacího objektu byl proveden dle ČSN 75 9010 pro deště s dobou trvání od $t_c=5$ min po $t_c=72$ h. Retenční objem vsakovacího objektu byl stanoven pro nejméně příznivou variantu jako $V_{vz} = 18,38$ m³. Bylo počítáno s retenční schopností zařízení dle výrobce ($m=0,95$). Je navrženo 56 boxů o rozměrech 800x800x660 mm, které budou vyskládané v rastru (8x7) m.

Doba prázdnění vsakovacího zařízení byla pro návrhový déšť stanovena na 10,21 hodin.

Sorpční kapacita každé ze vsakovacích šachet bude $Q=0,5$ l/s. Tento údaj je dle hydrogeologického průzkumu a byl s ním proveden výpočet vsakovacího zařízení.

Realizace vsakovacího objektu musí být v bezdeštném období. Po dokončení vestrobovacích prací bude provedena poloprovozní nálevová zkouška za účelem ověření funkčnosti zasakovacího systému. Teprve po potvrzení funkčnosti může být zahájena výstavba dešťové kanalizace.

Vsakovací objekt je podrobně vykreslen a popsán v příloze 05.1 Vsakovací objekt – půdorys a 05.2 Vsakovací objekt – řezy.

5. POSTUP PRACÍ

Předpokládá se následující postup prací:

- příprava staveniště,
- realizace vsakovacích studní dle kapitoly 4.1.11 (včetně přebrání základové spáry studní hydrogeologem)
- realizace stavební jámy pro uložení vsakovacích boxů (včetně přebrání základové spáry vsakovacích boxů hydrogeologem),
- provedení vsakovacích boxů a revizních vsakovacích šachet,
- nálevová zkouška,
- provedení šachty Š1,
- zasypaní stavební jámy,
- provedení dešťové kanalizace směrem od vsakovacího objektu po šachtu Š6, včetně realizace uličních vpustí a napojení přípojek UV na dešťovou stoku,
- provedení zkoušek vodotěsnosti a kamerových zkoušek,
- Realizace komunikace,
- Vyklizení staveniště.

6. ZÁVĚR

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti či změny oproti předložené projektové dokumentaci je zhotovitel povinen neprodleně informovat projektanta a investora, a vyžádat si jeho stanovisko.

Před zahájením vlastní stavby je zhotovitel stavby povinen zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí včetně všech inženýrských sítí, které nebyly v době zpracování projektové dokumentace známy a nejsou zakresleny v situaci nebo nebyly správci k zakreslení poskytnuty, aby nedošlo k jejich poškození.

Zhotovitel je rovněž před vlastní stavbou povinen ověřit stávající výškové a polohopisné poměry, včetně dalších údajů, které jsou požadovány v projektové dokumentaci a ve stanoviscích přiložených v dokladové části PD.

Součástí předání a převzetí stavby bude doklad o vykonání zkoušek vodotěsnosti, zkoušek hutnění, zkoušky funkčnosti vsakovacího objektu, geodetické zaměření provedeného díla, dokumentace skutečného provedení stavby - zejména situační geodetické zaměření vsakovacího objektu a tras kanalizace a přípojek UV (v souřadnicích S-JTSK a výškovém systému BPV, s popisem jednotlivých úseků - profil, sklon a délka úseků, zakreslením křížených podzemních sítí a zakreslením situování jednotlivých přípojek) atd. Podélné profily musí rovněž obsahovat zakreslení místa zaústění přípojek a všechny zaměřená křížení jiných inženýrských sítí.

Případné zjištěné nedostatky budou zhotovitelem stavby bez prodlení odstraněny a po jejich odstranění bude možné dílo uvést do trvalého provozu. Zhotovitel stavby vyklidí objekty zařízení staveniště do předání díla k trvalému provozu. Změny a kolize je nutné řešit s autorem projektové dokumentace.

Brno, leden 2022

Vypracoval: Ing. Daniel Boháč