

1. Úvod

Tato část dokumentace řeší odvod srážkových vod, které vzniknou v rámci výstavby rozšíření a stání cisteren ve Mstěticích. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou převáděny liniovým žlabem se čtyřmi vtoky do nové dešťové kanalizace, která bude tyto vody převádět do stávající dešťové kanalizace areálu Čepro a.s.. Dokumentace byla zpracována na základě žádosti investora.

Poloha stávajících sítí technické infrastruktury byla zakreslena pouze informativně a může se vůči skutečnému stavu lišit, je proto nezbytné, aby se před započítím stavebních prací jejich skutečná poloha nechala vytyčit, poté bude známa jejich skutečná poloha.

2. Dešťová kanalizace a ORL

Dešťová kanalizace byla navržena pro potřeby odvádění dešťových vod ze zpevněných ploch a stání kamionů. Vody budou do navržených stok převáděny liniovým žlabem.

Z důvodu menšího krytí potrubí byly všechny stoky navrženy z materiálu PVC (SN12). Vzhledem ke stání kamionů bylo navrženo odvodnění přes odlučovač ropných látek typu AS-TOP 20 VF – firmy Asio.

2.1 Dešťová kanalizace

Tato dešťová kanalizace bude převádět dešťové vody přes ORL do stávající areálové dešťové kanalizace firmy ČEPRO a.s.

Před stavebními pracemi bude ověřena hloubka stávající kanalizace v místě napojení navržené napojovací šachty Š1. Při rozporu návrhu a skutečného stavu (například nedostatečné hloubky a dimenze) bude kontaktován projektant, aby pomohl vzniklou situaci vyřešit a navrhnout případně mírnější spády a jiné výškové osazení ORL.

Trasa navržené kanalizace povede pod novou zpevněnou plochou, HTÚ budou provedeny v rámci přípravy území. Z boku nebo shora (posoudí stavba) budou do stoky prostřednictvím odboček napojovány svody z vpustí v dimenzi DN 200 a materiálu PVC (SN12). Na lomech tras bude vždy osazena revizní šachta, která bude opatřena poklopem tř. zat. D400.

Hlavním materiálem stoky bude plnostěnné potrubí PVC (SN12) DN 200 mm, které bude vedeno dle situačního zákresu, ukládáno dle podélného profilu a příslušného příčného řezu. Veškeré výkopy budou paženy zátažným pažením. Potrubí bude spojováno na nástrčná hrdla s pryžovým těsněním a uloženo v celkové délce 89,0 m.

Rekapitulace: Dešťová kanalizace

PVC (SN12) DN 200 mm, dl. 89 m

2.2 ORL AS-TOP 20 VF

Popis:

Odlučovač lehkých kapalin sloužící k odlučování volných ropných látek jako je např. nafta a oleje minerálního původu o hustotě do 950 mg/cm³ ze znečištěných odpadních vod určených k připojení na stokové nebo kanalizační systémy v provedení dvouplášťovém pro vybetonování na stavbě, pro osazení v pojižděné ploše a/nebo pod hladinu spodní vody.

Princip čištění:

Gravitačně-koalescenční princip odlučování ropných látek, plnopřůtokné zařízení jmenovité velikosti (dále jen NS), veškeré technologické prostory velikostně i profilem odpovídají dle ČSN EN 858 max. návrhovému průtoku srážkových vod $Q = 20 \text{ l/s}$, nátok je opatřen rozrážecím a usměrňovačem proudu, kalový prostor dimenzován dle ČSN EN 858 na velké množství kalu – min. objem v litrech je 200 krát NS, odlučovací prostor se zásobním prostorem na odloučené látky velikosti 15 krát NS, dělený koalescenční filtr ze speciální PUR pěny v nerezových nosičích, umožňující kdykoliv bez vyčerpání zařízení snadnou údržbu manipulačním otvorem, bezpečnostní odtok s odběrným místem vzorků.

Technologie odlučovače dimenzovaná na znečištění nátokových vod: C10-C40 < 4 000 mg/l.

Parametry vyčištěné vody: C10-C40 = 2 - 5 mg/l.

Nádrž odlučovače:

Plastová z termoplastu (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží V 10425 Ø10-20, KARIsitě KZ 05 (prof. 8/8-150/150), vstupní manipulační otvory Ø 980 mm připraveny na osazení kanalizačními betonovými skružemi.

Manipulační vstup do odlučovače:

Je tvořen prefabrikovanou vstupní kanalizační šachtou zakončenou kónusovým prefabrikátem a poklopem dle ČSN EN 124 v úrovni upraveného terénu.

Způsob osazení:

Odlučovač se osadí do výkopu na rovnou betonovou podkladní desku tloušťky dle únosnosti základové zeminy. Betonová směs pro vybetonování prostoru mezi pláště C 30/40 třída sednutí kužele S1 – míra sednutí 10 až 40 mm (ČSN ISO 4110). Betonáž po vrstvách, rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2 \text{ m/hod}$ (viz ČSN 73 0035), vibrace 10%, v meziplášti osazena beton. výztuž. Po vyztžení betonu je nádrž samonosná s vlastnostmi ŽB nádrže, do pojížděných ploch a/nebo do terénu s vysokou hladinou spodní vody, max. hloubka založení základové spáry 5000 mm pod upraveným terénem.

Statika:

Plastová nádrž vč. stropu staticky posouzena na tlak betonové směsi při betonáži, po vybetonování mezipláště a vyztžení železobetonu je konstrukce dimenzována na tyto základní návrhové parametry:

zásyp zeminou o parametrech:

měrná hmotnost $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$

koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$

nahodilé místní zatížení od vozidla na střed poklopu $F = 50 \text{ kN}$

vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 2 \text{ m}$

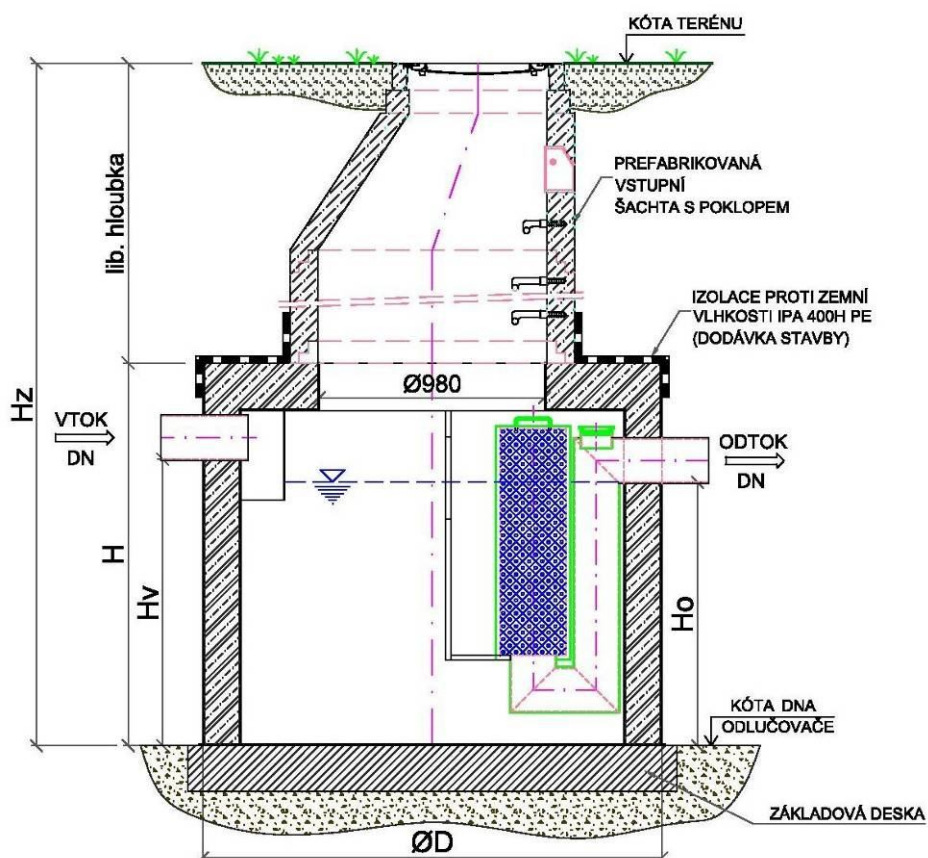
Vč. posouzení stability, na min. dobu provozu 50 let dle příslušných norem. Zásypy prováděny po vrstvách vhodným materiálem bez velkých a ostrých zm z důvodu ochrany vnějšího pláště jako hydroizolace. O využití místního vytěženého materiálu rozhodne geolog.

Uživatelský standard

Dodávka kompletního kontejneru odlučovače, plastová nádrž vč. stropu v dvouplášťovém provedení, technologické vystrojení funkčními prostory a koalescenčními PUR filtry. Montáž kontejnerového odlučovače provést podle montážních pokynů výrobce. Odlučovač se osadí do výkopu na rovnou betonovou podkladní plochu tloušťky dle únosnosti základové zeminy. Po vybetonování prostoru mezi pláště vznikne nádrž se všemi atributy železobetonové nádrže (hmotnost, pevnost, životnost atd.). Díky

plastovým pláštěm z termoplastu má nádrž dokonalou ochranu betonu hydroizolací proti agresivitě odpadních vod zevnitř a případné agresivitě podzemní vody z vnějšku. Betonáž mezipláště se bude provádět za současného napouštění nádrže vodou. Výsledná podoba objektu je zabudovaný kompletní odlučovač v upraveném zpevněném terénu s manipulačními vstupy pomocí prefabrikovaných šachet ukončených v ploše vhodným poklopem dle ČSN EN 124.

Vlastnosti výrobku doloženy prohlášením o vlastnostech podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011.



3. Výpočet

Uvažovaná intenzita 150 l/s/ha

Plocha odvodňovaných zpevněných ploch 1500 m²

ASIO, spol s.r.o.
Kširova 552/45
Tel.: 548 428 103
CZ - 619 00 Brno
Email: asio@asio.cz
Naprogramoval: Ing. Martin Cibula

Volba typu a jmenovité velikosti odlučovačů lehkých kapalin AS - TOP

Nový výpočet
Nový výpočet začnete stiskem tlačítka "Nový výpočet".

Periodicita: 0,5 - obytná území s více než 5000 obyv.
- městská centra, průmyslová území, drobné provozy
1,0 - obytná území s více než 5000 obyv.
- venkovská území, průmyslové závody s oddělenou sítí

Výpočet dešťové vody
 $Q_r = \varphi \cdot i \cdot A$

Odtokový koeficient φ : 0,9
Asfal.ta beton.plochy (0,9)
Intenzita deště i : 150 l.s⁻¹.ha⁻¹
Praha
Plocha A : 1500 m²
0,5

Přidat Q_r
Intenzita deště pro 15ti minutový déšť periodicity 0,5 nebo 1.

| | Q_{ri} | A_i |
|----------------------------------|----------|-------|
| | 19,305 | 1500 |
| $\Sigma Q_r =$ | 19,305 | 1500 |

Výpočet znečištěné vody
 $Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3}$

- z odtokových ventilů Q_{s1} počet

ventil DN 25, R1 : 0

ventil DN 20, R3/4 : 0

ventil DN 15, R1/2 : 0

=> $Q_{s1} =$ 0 l/s

- z mycích zařízení Q_{s2}
=> $Q_{s2} =$ 0 l/s

- z vysokotlakých čističích přístrojů Q_{s3}
=> $Q_{s3} =$ 0 l/s

 $\Sigma Q_s =$ 0 l/s

Vypočítat Q_s

Volba jmenovité velikosti odlučovačů
 $NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$

Koeficient f_x : 2

Koef. měrné hmot. LK f_d : 1
do 0,85 g/cm3

Dešťová voda Q_r [l.s⁻¹]: 19,305
<= Převzít z výpočtu dešťové vody

Znečištěná voda Q_s [l.s⁻¹]: 0
<= Převzít z výpočtu znečištěné vody

Vypočítej NS
Jmenovitá velikost : 19,3

Návrh odlučovače lehkých kapalin AS-TOP

Množství kalu : střední
Malé: - odpadní voda s definovaným malým množstvím kalu
- pro vozidla a všechny plochy zachytávající dešťovou vodu, na které připadá pouze nepatrné množství nečistot ze silničního provozu apod.
Střední: - odstavné plochy pro vozidla, čerpací stanice, ruční mytí osobních aut, mytí dílů
- odpadní vody z opraven, elektrárny, strojírenské podniky, stání na mytí autobusů
Velké: - automatická zařízení na mytí vozidel např. portálové myčky, mycí linky
- mycí plochy pro stavební stroje, vozidla a zemědělská vozidla, stání na mytí nákladních aut

Vybavení sorpčním filtrem : Ne

Navrhnout typ
Navrhnutý typ : AS-TOP 20 VF

4. Provádění stavby

Potrubí PVC bude ukládáno na pískové lože tl. min. 100 mm a do výkopu bude urovňováno postupným dosypáváním až k vrchu potrubí ve sklonu k rohu výkopu. Obsyp potrubí bude do výšky 300 mm proveden pískem nebo vhodnou písčitou zeminou, zbytek výkopu bude zasypán vhodným hutnitelným výkopkem, který bude hutněn po vrstvách max. výšky 300 mm. V komunikaci stávající nebo navrhované bude zásyp proveden výhradně šterkodrtí. Do výšky 300 mm nad vrchol potrubí lze ukládat výstražnou fólii, která poslouží při následných výkopech v blízkosti navržené kanalizace. Potrubí bude spojováno na nástrčná hrdla s pryžovým těsněním.

Veškeré výkopy (rýhy) pro potrubí budou paženy zátažným pažením. Výkop je předpokládán v zemině tř. těžitelnosti 3-4. Zábory pro výstavbu dešťové kanalizace budou pouze dočasné.

Upozorňujeme dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu. Při výkopu v komunikaci musí modul přetvárnosti na pláni v místě zásypu rýhy po vodovodu odpovídat požadavku zpracovatele dopravního řešení (komunikace), proto bude zásyp v komunikaci realizován výhradně štěrkodrtí. Zemina vytlačená ložem, obsypem a potrubím bude uložena na skládku, kde místo určí dodavatel stavby nebo bude využita k terénním urovnávkám v rámci stavby.

ORL bude osazen na podkladní betonovou desku armovanou sítí 100/100/6. Beton bude použit B 20/25.

Povrch terénu dotčeného stavbou bude uveden do původního stavu a v původní skladbě, pokud návrh neuvažuje jinak. Součástí této PD není vyjádření správců podzemních sítí jiných investorů.

Sítě jsou v situaci zakresleny pouze informativně. Před zahájením zemních prací investor požádá o jejich přesné vytyčení. V místech křížení budou provedeny kopané sondy a zemní práce zde budou prováděny výhradně ručně. V souběžích s jinými sítěmi budou výkopové práce též prováděny zásadně ručně.

Pokud budou zjištěny nesrovnalosti v PD mezi navrženým stavem a stavem na místě, bude kontaktován projektant, který pomůže s následným řešením vzniklé situace.

5. Vliv na životní prostředí

Stavba nebude mít dlouhodobý negativní vliv na životní prostředí. Prašnost a hluchost bude v okolí stavby zvýšena pouze dočasně a stavba se používáním pravidelně servisovaných a udržovaných mechanismů a skrápěním suché zeminy zajistí o co největší redukci hluku a prašnosti. Vozidla budou při výjezdu ze stavby předem očištěna tak, aby nedocházelo ke znečištění komunikace, bude-li přesto komunikace znečištěna, zajistí se okamžitý úklid dotčených míst.

6. Bezpečnost práce

Za provádění všech prací je odpovědný v rámci smluvního vztahu vybraný zhotovitel díla. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou je nutné dodržovat zejména zákon 309/2006 Sb. a NV 591/2006 Sb.

- Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou vodovodu a kanalizace (včetně přípojek) je nutné dodržovat zejména následující bezpečnostní předpisy:

a) Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících musí být dodrženo NV 591/2006.

b) Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. V platném znění

c) Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.

d) Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A)

Zaměstnanci musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku

- Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

- Používání strojů, technických zařízení a náradí musí být v souladu s nařízením vlády č.378/2001
- Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje nařízení vlády č.495/2001 Sb.
- Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle nařízení vlády č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864
- Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním náradím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí nařízení vlády 28/2002 Sb.

Všeobecné pokyny

- (1) Vstup nepovolaných osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami;
- (2) všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;
- (3) všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
- (4) práce na elektro-zařízeních smí provádět pouze přezkoušený elektrikář;
- (5) Při provádění zemních prací je nutno dodržovat projektem předepsané zajištění rýh a jam, tzn. druh a rozsah pažení kolmých stěn rýh a jam nebo sklon svahů šikmých rýh (zářezů) nebo jam. Roubení musí odpovídat způsobu provádění prací, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům.
- (6) Nevystihuje-li projekt skutečné podmínky staveniště nebo změnil-li se během provádění prací stabilita horniny, je nutno druh a rozsah roubení upravit podle skutečných poměrů. Vedoucí pracovníci, kteří přímo řídí zemní práce, stanoví v rozsahu své pravomoci změnu technologie. V závažných případech jsou povinni vyžádat si rozhodnutí o dalším postupu od svých nadřízených;
- (7) Před zahájením stavebních prací musí být vytýčena veškerá vyskytující se podzemní vedení. U každého podzemního vedení musí být přesně vytýčena jeho poloha a příslušné ochranné pásmo dané předpisy jak u podzemního, tak nadzemního vedení. Stavební práce v ochranném pásmu příslušného vedení musí být prováděny dle podmínek daných jeho správcem (majitelem);
- (8) při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
- (9) při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- (10) na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.

V Hradci Králové 05/2022
Vypracoval:

Martin Kalmus

Zodpovědný projektant:

Martin Kalmus
Autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství
a krajinného inženýrství – ČKAIT 0601887