

VH atelier, spol. s r.o.

PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST

Lidická 960/81, 602 00 Brno

Korespondenční adresa: Merhautova 1066/216, 613 00 Brno

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE – SBĚRNÉ STŘEDISKO ODPADŮ V MČ BRNO-ŽIDENICE

**Dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR) v rozsahu
pro stavební povolení (DSP)
a pro provádění stavby (DPS)**

D.5. SO 05 AREÁLOVÁ KANALIZACE DEŠŤOVÝCH VOD D.5.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Brno, červenec 2017

1. Úvodní údaje

Název stavby:	Projektová dokumentace – SSO v MČ Brno-Židenice
Příloha:	D.5.1. Technická zpráva
Stupeň:	projektová dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR) v rozsahu pro stavební povolení (DSP) a pro provádění stavby (DPS)
Charakter stavby:	novostavba
Investor:	Statutární město Brno Dominikánské nám. 196/1 601 67 Brno IČ: 44992785
Dodavatel stavby:	bude určen výběrovým řízením
Obec, kraj:	Brno-Židenice, Kraj Jihomoravský
Katastrální území:	k. ú. Židenice [611115]
Předpokládané termíny:	zahájení stavby: 2018 doba výstavby: cca 9 měsíců
Vypracoval:	VH atelier spol. s r.o. Lidická 960/81, 602 00 Brno, IČ: 49437267 Korespondenční adresa: Merhautova 1066/216, 613 00 Brno Ing. Jakub Raček (ČKAIT 1006062) Ing. Filip Krupa

B. Technické řešení

Dešťové vody v areálu SSO budou odváděny pomocí odvodňovacích žlabů Ž1 dl. 13,5 m, Ž2 A Ž3 dl. 10 m. Následně pomocí areálové kanalizace dešťových vod odváděny přes odlučovač lehkých kapalin do zasakovací nádrže. V šachtě Š4 je navržen bezpečnostní přepad, který je zaústěný do areálové kanalizace splaškových vod a odváděn dál do veřejné jednotné kanalizace.

B.1. Zemní práce

Výstavba kanalizačních stok bude prováděna v rýhách šířky 1,0 m s rozšířením pro pažení na 1,1 m pro potrubí DN 200. Rýhy budou od povrchu terénu paženy příložným pažením s rozepráním.

Gravitační polypropylenové potrubí bude ukládáno na lože z nesoudržného materiálu zrnitosti 0-16 mm tl. 100 mm, uložení trub musí být provedeno po celé délce dříku. Obsyp potrubí stejným materiálem frakce do 20 mm na výšku 300 mm nad vrchol potrubí. Propojovací potrubí bude v místech s nízkým krytím zeminy obetonováno, provedení obetonování viz příloha D.5.3. *Vzorové uložení potrubí kanalizace* úseky, kde je obetonování navrženo viz příloha D.5.2. *Podélný profil*.

Obsyp bude prováděn rovnoměrně po obou stranách potrubí za postupného hutnění a povytahování pažení po vrstvách max. 150 mm. Další hutněný zásyp na hodnotu min. 95% PS bude prováděn po vrstvách vytěženou zeminou do úrovně upraveného terénu. Vhodnost zásypového materiálu bude posouzena kvalifikovaným geologem. Na pláni musí být dodržena hodnota zhutnění $E_{def2} = 45$ MPa.

B.2. Dešťová kanalizace obecně

Trouby musí být přepravovány, skladovány a montovány dle pokynů výrobce potrubí. Montáž je prováděna obvykle od dolního konce úseku trasy, do potrubí nesmí vniknout žádné nečistoty, případně musí být nečistoty odstraněny.

V místech horizontálních a vertikálních lomů gravitačních stok budou osazeny revizní šachty. Jsou navrženy betonové prefabrikované DN 1000, plastové DN 630.

Poklopy šachet pro šachty DN 1000, DN 630 budou stavěny na zatížení třídy D400. Litinový kanalizační poklop Ø600 VČ. vč. betonového prstence výšky 40 mm, POKLOP VZOR BRNO.

Výpis dešťové kanalizace:

Dešť. kanalizace	PP DN 200 SN 8	21,5 m (celková délka)
Dešť. kanalizace	PP DN 200 SN 12	28,9 m (celková délka)
Celkem		50,4 m

B.3. Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace zajišťuje odvádění dešťových vod do areálové dešťové kanalizace prostřednictvím potrubí PP DN 200 dl. 50,40 m Z šachty Š6 do šachty Š4 a následně přes odlučovač lehkých kapalin do zasakovací nádrže. Přes bezpečnostní přepad v šachtě Š4 pak případně dále dovádí dešťovou vodu do šachty Š2.

B.4. Odvodňovací žlaby

Viz. přílohy D.5.10. Odvodňovací žlab Ž1 a D.5.11. Odvodňovací žlab Ž2, Ž3

B.5. Odlučovač lehkých kapalin

Odlučovač lehkých kapalin (např. ASTOP15VFS/EO/PB-SV)

VFS gravitačně koalescenční odlučovač s a dočišťovacím stupněm se sorpčním filtrem a usazovacím prostorem pro střední množství kalu (200 x NS) a dočišťovacím stupněm se sorpčním filtrem

EO uložení pod úroveň terénu, válcová

PB tzv. plast-betonová konstrukce nádrže, kdy je nádrž vytvořena dvouplášťovým plastovým skeletem opatřeného armovací výztuží v meziprostoru dvouplášťového skeletu, který je v místě instalace vyplněn betonem

SV uzpůsobení pro instalace pod hladinu spodní vody (volitelně)

Normy, předpisy a směrnice

ČSN EN 858-1:2003 a A1:2005 vydaná dne: 1. 8. 2005

Schválení, specifikace a osvědčení

nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, NV 23/2011 Sb.

Technický standard

Nádrž válcová, dvouplášťová, po vybetonování na stavbě samonosná, určená pro osazení do pojížděných ploch případně s vysokou hladinou spodní vody.

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 pojížděné ploše a/nebo pod hladinu spodní vody.

Princip čištění:

Gravitačně-koalescenční princip odlučování ropných látek, plnoprůtočné zařízení jmenovité velikosti (dále jen NS) NS =, veškeré technologické prostory velikostně i profilem odpovídají dle ČSN EN 858 max. návrhovému průtoku srážkových vod $Q = 15 \text{ l/s}$, nátok je opatřen rozrážečem a usměřovačem 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, sorpční filtr z materiálu FIBROIL umístěném v snad vyjímatelných nerezových koších, plocha sorpčního filtru odpovídá průtočné rychlosti 0,1-0,3 m/s, bezpečnostní odtok s odběrným místem vzorků.

Technologie odlučovače dimenzovaná na znečištění nátokových vod: $C_{10} \cdot C_{40} < 4\,000 \text{ mg/l}$.
Parametry vyčištěné vody: $C_{10} \cdot C_{40} = 0,2 - 1 \text{ mg/l}$.

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. Betonáž po vrstvách, rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2 \text{ m/hod}$, vibrace 10%, v meziplášti osazena beton. výztuž. Po vyzrání 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 vyzrání 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 zrn 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 pláští vznikne nádrž se všemi atributy železobetonové nádrže (hmotnost, pevnost, životnost atd.). Díky plastovým plášťům 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.

B.6. Zasakovací nádrž

Voštinová vsakovací nádrž je navržena ze vsakovacích bloků o rozměrech 2400x1200x520 mm a se čtyřmi zasakovacími drény DN 300. Celkové rozměry vsakovací nádrže jsou 9,6x6,0x0,52 m, potřebný počet vsakovacích bloků je 20 ks. Pod vsakovací nádrží je šterkové lože frakce šterku 32-63 mm viz. příloha D.5.5. *Zasakovací nádrž*.

Pažení stavební jámy bude provedeno pomocí ocelových pažnic.

Návrh potřebného objemu retenční nádrže(RN) dle ČSN 75 9010.

B.7. Hydrotechnický výpočet

Odlučovač lehkých kapalin

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 Asfalt.a beton.plochy (0,9)

Intenzita deště i : 161 l.s⁻¹.ha⁻¹ Brno

Plocha A : 984 m² 0,5

Přidat Q_r

Intenzita deště pro 15ti minutový déšť periodicity 0,5

$r = \frac{Q_{ri}}{A_i}$	Q_{ri}	A_i
	14,25816	984
$\Sigma Q_r =$	14,25816	984

Zasakovací nádrž

Viz 1.příloha hydrotechnický výpočet zasakovací nádrže

VYTYČOVACÍ TABULKA AREÁLOVÉ KANALIZACE		
NÁZEV	X	Y
Š1	-595906.0417	-1160021.702
Š2	-595901.1467	-1160059.162
NAPOJENÍ NA KANCELÁŘ OBSLUHY	-595901.0028	-1160060.856
Š3	-595887.1844	-1160062.917
OLK 1	-595885.2807	-1160063.399
OLK 2	-595882.8862	-1160064.001
Š4	-595880.4337	-1160064.618
NAPOJENÍ ŽLAB 3	-595882.9145	-1160079.705
Š5	-595883.3267	-1160082.212
Š6	-595884.6726	-1160093.206

V Brně 07/2017

.....

Ing. Filip Krupa