

## **SO 14 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE + ORL**

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena dešťová a kontaminovaná kanalizace pro sběrný dvůr Varnsdorf. Kontaminovaná stoka odvádí kontaminované dešťové vody ze zpevněných ploch v areálu sběrného dvora přes odlučovač ropných látek (dále jen ORL) do retenční nádrže.

Dešťová kanalizace odvádí vody z retenční nádrže regulovaným odtokem do stávající zatrubněné vodoteče.

### **Kontaminovaná kanalizace**

Kontaminovaná kanalizace řeší zachycení a odvedení dešťových vod ze zpevněných ploch areálu sběrného dvora. Kontaminovaná kanalizace má dvě stoky řešící odvod těchto vod a to stoku „A“ a stoku „B“

**Stoka kontaminované kanalizace „A“** – řeší odvedení dešťových vod z východní části zpevněných ploch. Stoka je zaústěna do retenční nádrže ve východní části areálu. Na stoce je před zaústěním osazen odlučovač ropných látek s kapacitním průtokem **50 l/sec** při výstupním znečištění **NEL ≤ 0,2 mg/l**.

Stoka je navržena z trub ze PP – UltraRIB 2.

Celková délka stoky „A“ je **67,89 m**, z toho

- v profilu DN 250 (PP – UltraRIB 2) – 49,57 m

- v profilu DN 300 (PP – UltraRIB 2) – 18,32 m

Na stoce jsou navrženy prefabrikované kanalizační šachty DN 1000.

Celkem jsou navrženy 3 ks šachet.

V šachtě ŠK 03 bude umožněn odběr vzorků (totéž je umožněno v odlučovači ropných látek).

**Poklopy u šachet** – kompozitový poklop, třída zatížení D400

**Přípojky** – do stoky jsou zaústěny přípojky od liniových žlabů, uličních vpustí a váhy. Přípojky kontaminované kanalizace jsou navrženy o dimenzích DN 150 a DN 200 a jsou napojeny odbočkami na hlavní kanalizační stoku A. Napojení do šachet je pouze v dvou případech. Navrženo je celkem 6 ks kanalizačních přípojek kontaminované kanalizace a to tyto:

PKK 01 – UV – DN 200 – dl. 5,30 m (stoka A – šachta ŠK 01)

PKK 02 – žlab 01/1 – DN 200 – dl. 1,00 m (stoka A) – odb. 250/200 – 45°P

PKK 03 – žlab 01/2 – DN 200 – dl. 1,00 m (stoka A) – odb. 250/200 – 45°P

PKK 04 – žlab 01/3 – DN 200 – dl. 1,00 m (stoka A) – odb. 250/200 – 45°P

PKK 05 – žlab 01/4 – DN 200 – dl. 10,2 m (stoka A – šachta ŠK 02)

PKK 06 – Váha – DN 150 – dl. 6,20 m ((stoka A) – odb. 300/150 – 45°P

Celková délka kanalizačních přípojek kontaminované kanalizace v profilu DN 150 je 6,20 m a v profilu DN 200 je 18,50 m. Počet odboček je – 4 ks a to 3 x 250/200 a 1 x 300/150. Průměrná hloubka přípojek je 1,5 m.

## 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Vytýčení stoky „A“** – systém JTSK

VB	"X"	"Y"
RN	954 395.26	717 055.89
ŠK 03	954 392.55	717 056.44
ORL	954 393.32	717 060.21
ŠK 02	954 396.77	717 071.39
ŠK 01	954 349.41	717 086.02

**Stoka kontaminované kanalizace „B“** – řeší odvedení dešťových vod ze západní části zpevněných ploch (z navýšené rampy). Stoka je zaústěna do stoky kontaminované kanalizace „A“ v šachtě ŠK 02.

Stoka je navržena z trub ze PP – UltraRIB 2.

Celková délka stoky „B“ je **67.88 m**, z toho

- v profilu DN 250 (PP – UltraRIB 2) – 67,88 m

Na stoce jsou navrženy prefabrikované kanalizační šachty DN 1000.

Celkem jsou navrženy 2 ks šachet.

**Poklopy u šachet** – kompozitový poklop, třída zatížení D400

**Přípojky** – do stoky jsou zaústěny přípojky uličních vpustí. Přípojky kontaminované kanalizace jsou navrženy o dimenzích DN 150 a jsou napojeny odbočkami na hlavní kanalizační stoku B. Napojení do šachet je pouze v dvou případech. Navrženo jsou celkem 4 ks kanalizačních přípojek kontaminované kanalizace a to tyto:

PKK 07 – UV č. 01 - rampa – DN 150 – dl. 7,85 m (stoka B – šachta ŠK 04)

PKK 08 – UV č. 02 - rampa – DN 150 – dl. 7,85m (stoka B) – odb. 250/150 – 45°L

PKK 09 – UV č. 03 - rampa – DN 150 – dl. 7,85 m (stoka B) – odb. 250/150 – 45°L

PKK 10 – UV č. 04 - rampa – DN 150 – dl. 8,15 m (stoka B – šachta ŠK 05)

Celková délka kanalizačních přípojek kontaminované kanalizace v profilu DN 150 je 31,70 m. Počet odboček je – 4 ks a to 2 x 250/150. Průměrná hloubka přípojek je 1,7 m.

**Uliční vpusti** - v rámci tohoto stavebního objektu jsou na nákladové rampě navrženy 4 kusy uličních vpustí DN 450 (UV 01 – UV 04) – tyto slouží pro odvodnění zpevněné plochy nákladové rampy. Uliční vpusti jsou betonové s kalovým prostorem a s kompozitní mříží na zatížení D400 o rozměrech 500 x 500 mm.

**Vytýčení stoky „B“** – systém JTSK

VB	"X"	"Y"
ŠK 02	954 396.77	717 071.39
ŠK 04	954 403.04	717 094.96
ŠK 05	954 361.01	717 106.14

**Dešťová kanalizace**

Dešťová kanalizace řeší odvedení zachycených dešťových vod z retenční nádrže regulovaným odtokem do stávající zatrubněné vodoteče DN 600. Dešťová

## 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

kanalizace sestává ze dvou stok a to ze stoky „C“ a s toky „C1“ (vedena k lapači splavenin).

**Stoka dešťové kanalizace „C“** – řeší odvedení dešťových vod z retenční nádrže do stávající zatrubněné vodoteče. Na trase je navržen Parshallův žlab pro měření průtoku – šachta ŠD 03 a atypická šachta ŠD 02 s prohloubeným dnem, normými stěnami pro uklidnění průtoku vody a vnitřním krytým spadištěm – zaústění bezpečnostního přepadu z retenční nádrže.

Stoka je navržena z trub ze PVC.

Celková délka stoky „C“ je **92,15 m**, z toho

- v profilu DN 250 (PVC) – 2,83 m

- v profilu DN 300 (PVC) – 89,32 m

Na stoce jsou navrženy prefabrikované kanalizační šachty DN 1000.

Celkem jsou navrženy 7 ks šachet. Tři šachty mají monolitické dno – ŠD 02 (uklidňovací a spadišťová šachta), ŠD 03 (šachta s osazeným Parschallovým žlabem) a ŠD 08 (Nápojevací šachta na stávající zatrubněné vodoteče DN 600).

**Poklopy u šachet** – kompozitový poklop, třída zatížení D400

**Přípojky** – do stoky je zaústěna jedna přípojka od uliční vpusti. Přípojka dešťové kanalizace je navržena o dimenzi DN 150 a napojena je odbočkou na hlavní kanalizační stoku C. Navržena je celkem jedna kanalizační přípojka dešťové kanalizace a to tato:

PDK 01 – UV – DN 150 – dl. 4,00 m (stoka C) – odb. 300/150 – 45°P

Celková délka kanalizačních přípojek kontaminované kanalizace v profilu DN 150 je 4,00 m. Počet odboček je – 1 ks a to 1 x 300/150. Průměrná hloubka přípojky je 2,0 m.

**Vytýčení stoky „C“** – systém JTSK

VB	"X"	"Y"
ŠD 08	954 430.92	716 984.89
ŠD 07	954 424.79	717 004.34
ŠD 06	954 411.57	717 007.15
ŠD 05	954 416.80	717 035.82
ŠD 04	954 421.00	717 048.08
ŠD 03	954 412.96	717 052.96
ŠD 02	954 409.61	717 055.00
RN	954 406.83	717 055.57

**Stoka dešťové kanalizace „C1“** – řeší odvedení dešťových vod od lapače splavenin v ulici Plavecká. Stoka C1 je napojena do stoky „C“ dešťové kanalizace v šachtě ŠD 04.

Stoka je navržena z trub ze PVC.

Celková délka stoky „C“ je **38,50 m**, z toho

- v profilu DN 300 (PVC) – 38,50 m

Na stoce je navržena jedna prefabrikovaná kanalizační šachta DN 1000.

**Poklopy u šachty** – kompozitový poklop, třída zatížení D400

## 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Přípojky** – do stoky jsou zaústěna dvě přípojky a to jednak od zdvojené uliční vpusti v jižní části areálu sběrného dvora a jedna od lapače splavenin v ulici Plavecká. Přípojka od zdvojené uliční vpusti je navržena o dimenzi DN 200 (napojena přímo do stoky) a přípojka od lapače splavenin je navržena o dimenzi DN 300 a napojena přímo do kanalizační šachty ŠD 09.

Navržena jsou celkem dvě kanalizační přípojky dešťové kanalizace a to tyto:

PDK 02 – UV č. 05+06 – DN 200 – dl. 10,8 m (stoka C1 – odb. 300/200 – 45°P

PDK 03 – Lapač splavenin – DN 300 – dl. 3,00 m (stoka C1 – šachta ŠD 09)

Celková délka kanalizačních přípojek kontaminované kanalizace v profilu DN 200 je 10,80 m a v profilu DN 300 je 3,00 m.

Průměrná hloubka přípojky PDK 02 je 2,00 m a přípojky PDK 03 je 1,80 m.

**Uliční vpusti** - v rámci tohoto stavebního objektu je v jižní části areálu sběrného dvora navržena na ukončení obvodového záchytného žlabu zdvojená uliční vpust UV č. 05+06, napojená přípojkou do kanalizační stoky C1. Tyto vpusti slouží pro odvodnění jižní části zpevněné plochy sběrného dvora. Uliční vpusti jsou betonové o profilu DN 450 s kalovým prostorem a s kompozitní mříží na zatížení D400 o rozměrech 500 x 500 mm.

Vzhledem k jejich situačnímu i výškovému umístění je nelze odkanalizovat kontaminovanou kanalizací přes odlučovač ropných látek, z tohoto důvodu budou vystrojeny odlučovacím zařízením lehkých kapalin a splavenin pro osazení do uličních vpustí.

**Vytýčení stoky „C1“** – systém JTSK

VB	"X"	"Y"
ŠD 04	954 421.00	717 048.08
ŠD 09	954 432.16	717 084.92

## **MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ**

### **Uliční vpusti**

Uliční vpusti budou betonové prefabrikované o profilu DN 450, zákrytové mříže v komunikaci budou dimenzovány pro zatížení třídy D 400 v provedení kompozit o rozměrech 500 x 500 mm. Uliční vpusti budou opatřeny kalový prostorem.

Dvě uliční vpusti budou opatřeny odlučovacím zařízením lehkých kapalin a splavenin pro osazení do uličních vpustí.

### **Šachty**

Kanalizační šachty budou betonové prefabrikované o profilu DN 1000, poklopy v komunikaci budou dimenzovány pro zatížení třídy D 400. Pro revizní a spojně šachty budou použity dílce dle ČSN EN 1917. Šachty jsou sestaveny z betonových dílců s integrovanými vodotěsnými spoji (Q1). Šachta je sestavena ze spodní části a komínu DN1000 (např. výrobce PREFA BRNO, a.s.) Prostupy budou opatřeny kanalizačními vložkami pro zajištění vodotěsného průchodu stěnou šachty – dle

**01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

použitých dimenzí a materiálů potrubí. Vstup do šachty bude zajištěn stupadly, první stupadlo bude kapsové a ostatní kramlové KASI s povlakem PE dle DIN 19555. Uložení poklopů je navrženo do úrovně nivelety komunikace.

**Materiál potrubí - stoky:****Materiál potrubí - stoky:****Pro potrubí DN 250 – DN 300**

Potrubí z PVC KG - kruhová tuhost - min. SN 8 kN/m<sup>2</sup>

**Pro potrubí DN 200 – DN300**

Korugované potrubí z PP, Ultra RIB 2 – rozměrová řada DIN, žebrované – plné žebro - kruhová tuhost - min. SN 12

**Materiál potrubí - přípojky:****Pro potrubí DN 150 – DN 200**

Potrubí z PVC KG - kruhová tuhost - min. SN 8 kN/m<sup>2</sup>

**Parshallův žlab**

Pro měření průtoku na výtoku z retenční nádrže je v kanalizační šachtě ŠD 03 osazen měrný Parshallův žlab. Žlab je vyroben z polypropylenu a je osazen do monolitického dna šachty a obetonován. Měření průtoku ve žlabu je ultrazvukovou sondou upevněnou na stěnu kanalizační šachty.

Pro toto měření je navržen atypický žlab - „Parshallův žlab P2 atyp E=33 cm s měřením do cca 21,5 l/s.“

**Odlučovač ropných látek**

Odlučovač lehkých kapalin sloužící k odlučování volných ropných látek jako je např. nafta a oleje minerálního původu o hustotě do 950 mg/cm<sup>3</sup> ze znečištěných odpadních vod určených k připojení na stokové nebo kanalizační systémy v provedení dvouplášťovém pro vybetonování na stavbě, pro osazení v pojízdné ploše a/nebo pod hladinu spodní vody.

**Princip čištění:**

gravitačně-koalescenční princip odlučování ropných látek, plno průtočné zařízení jmenovité velikosti (dále jen NS) NS = 38,5, veškeré technologické prostory velikostně i profilem odpovídají dle ČSN EN 858 max. návrhovému průtoku srážkových vod Q=38,5 l/s, nátok je opatřen rozrážečem a usměrňovačem proudu, kalový prostor dimenzován dle ČSN EN 858 na velké množství kalu – min. objem v litrech je 100 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.

**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, KARI síť KZ 05 (prof.

**01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

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 pláští C 30/40 třída sednutí kužele S1 – míra sednutí 10 až 40 mm. Betonáž po vrstvách, rychlost kladení betonové směsi  $V_{bs} = 0,2$  m/hod, vibrace 10%, v mezipláští osazena betonářská výztuž. Po vyvržení 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 vyvržení železobetonu je konstrukce dimenzována na tyto základní návrhové parametry:

- zásyp zeminou o parametrech:
- měrná hmotnost  $\rho = 2000$  kg/ m<sup>3</sup>
- koeficient zemního tlaku v klidu  $K_r = 0,5$
- nahodilé místní zatížení od vozidla na střed poklopu  $F = 50$  Kn
- vztlak podzemní vody na výšku  $H_{pv} = 2$  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.

**Uložení potrubí**

Potrubí bude ukládáno v otevřeném paženém výkopu. Předpokládá se použití příložného pažení, v případě výskytu nesoudržných zemin pažení spouštěné nebo pažící boxy. Pažení bude provedeno v souladu s ČSN 73 3050, bude zřizováno od hloubky výkopu 1,20 m.

Šíře dna rýhy bude provedena v souladu s ČSN EN 1610 dle hloubky rýhy a profilu ukládané kanalizace. V případě výskytu podzemní vody v rýze bude zřizována pracovní drenáž.

Potrubí bude uloženo na pevné, rovné a suché základové lože, dále doplněné o betonové sedlo ze zavlhlé betonové směsi s podélným výkruhem a jamkou pro hrdla. Sedlo do výšky 1/3 profilu pod úhlem 90°. Uložené potrubí musí být do výšky cca 0,30 m nad vrchol potrubí obsypáno písčitou zeminou se zrnitostí kameniva do 20 mm. Obsyp musí být v bocích ztuhnut, nad potrubím se obsyp nehtutí. Zásyp bude hutněn po vrstvách o mocnosti 200 až 300 mm na úroveň 95% PS, v hloubce 1 m pod plání vozovky až na 102% PS. Minimální modul pružnosti podloží je 45 MPa. Na závěr bude provedena úprava povrchu dle nových nebo stávajících terénních a povrchových úprav.

Únosnost na pláni pod budovou a komunikacemi pro nákladní automobily  $E_{def,2} > 60$  MPa. Únosnost na pláni pod komunikacemi pro osobní automobily, chodce a cyklisty  $E_{def,2} > 45$  MPa. Pevnost při jednoosém stlačení  $G_u \geq 2$  MPa v celé ploše upravené pláně. Poměr modulů přetvárnosti  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,1$  v celé ploše upravené pláně.

V době provádění zemních prací budou zastižené výkopové zeminy posouzeny

## 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

z geotechnického hlediska a bude ověřena možnost zhutnitelnosti a únosnosti po zhutnění. Výsledky posouzení se promítnou do případného ošetření zemin před zpětným zásypem (např. vápenná stabilizace nebo jiné opatření). Nevhodné zeminy z hlediska únosnosti budou vytipovány a odvezeny na nejbližší deponii, kam bude odvážen i přebytečný výkopek.

*Před zahájením zemních prací objednatel zajistí vytýčení všech podzemních sítí. Při provádění výkopových prací v ochranném pásmu stávajících inženýrských sítí a zvláště v místech jejich křížení je práce třeba provést ručně a ověřit sondami za přítomnosti správců dotčených sítí. Obnažené sítě je třeba zajistit proti poškození a po provedení stavebních prací uvést do původního stavu.*

## **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích**

### **Výkopové a zemní práce**

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníka pozemků, s požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitoly II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610.

**Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.**

**V souladu s ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. mají být veškeré výkopy hlubší než 1,3 m v zastavěném území, a hlubší než 1,5 m v nezastavěném území paženy tak, aby nedošlo k ohrožení pracovníků ve výkopech.**

**Při práci ve výkopu hlubším než 1,3 m musí pracovník používat přílbu. Na odlehlých pracovištích ve výkopech hlubších než 1,3 m nesmí pracovník pracovat samostatně. Šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, musí být min. 0,8 m.**

**Používají-li se k výkopům stroje, nesmí být ruční zemní práce prováděny v nebezpečném dosahu stroje, což je max. dosah pracovního zařízení stroje zvětšený o bezpečnostní pásmo v šířce 2,0 m.**

**Při provádění výkopových prací musí být zabráněno pádu osoby do výkopu jeho ohrazením, popřípadě vytvořením technické zábrany odsazené od hrany výkopu v závislosti na jeho hloubce nebo zakrytím.**

**Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.**

Výkopy ve vozovkách budou prováděny dle požadavků ČSN EN 1610, ČSN 73 3050 a zejména TP 146 Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

### **Ostatní práce na staveništi**

Veškeré další činnosti musí být prováděny v souladu s požadavky nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

**Zaměstnavatelé, zajišťující práci na staveništi, jsou povinni dodržovat ustanovení zákona č. 309/2006 Sb.**

V Plzni – 07/2017

Vypracoval:

Komorous Josef