

## ***1.1 Podklady pro vypracování***

---

1. Požadavky investora
2. katastrální mapa území
3. situování stávajících sítí
4. mapové podklady
5. platné předpisy a normy

## ***2.1 Napojení na síť technické infrastruktury***

---

### **Dešťová kanalizace**

Umístění stavby - k.ú. Svatava

Ulice Pohraniční stráže, Zelená a S.K. Neumana.

Odvod dešťových vod z ul. S.K. Neumana a stavebního pozemku č.p. 260 je odveden samostatnou dešťovou stokou „C“ která je napojena do retenční nádrže dešťové vody RN2 o celkovém objemu 20m<sup>3</sup>. Havarijní přepad dešťových vod z této nádrže je sveden samostatným potrubím přes výústní objekt do vodního toku Svatava č.p.p. 725/1.

Odvod dešťových vod z komunikací a parkoviště bude proveden pomocí za nové dešťové kanalizace, nejkratší přirozenou cestou svodem do stávající dešťové kanalizace v ulici Zelená. Ještě před napojením nové dešťové kanalizace na stávající však budou srážkové vody přednostně svedeny do retenční nádrže o objemu 20m<sup>3</sup>, která je umístěna na č.p.p. 241/1 k.ú. Svatava. Takže na stávající dešťovou kanalizaci bude napojen pouze havarijní přepad z této retenční nádrže. Přepad je napojen do čerpací šachty odkud je srážková voda čerpána na vyšší úroveň do stávající dešťové kanalizace.

Do dešťové kanalizace je možno zaústit pouze uliční vpusti, které řeší odvodnění komunikace. Na navržené parkovací ploše určené pro parkování vozidel návštěv jsou navrženy rovněž uliční vpusti které jsou napojeny přes odlučovač ropných látek GSOL 5/20 600-2000m<sup>2</sup> s průtokem 20 l/s. Na parkovacím stání v ul. S.K. Neumana je navržena sorpční vpust SOL -2/4M ( odvodňovaná plocha cca 50 - 300 m<sup>2</sup> ), průtok Q<sub>max</sub> 4l/s.

Sorpční vpust je určena zejména pro menší parkoviště, čerpací stanice a autoservisy, pro čištění dešťových vod z menších ploch, kde se osadí místo uliční vpusti. Zařízení se používá k odvádění vod, které by mohly být znečištěny volnými ropnými látkami (NEL) např. dešťových vod z parkovišť, odstavných a manipulačních ploch, šrotišť atd. Sorpční vpust není odlučovačem lehkých kapalin dle ČSN EN 858. Používá se k odvodnění drobných ploch, tedy tam, kde není vyžadován odlučovač lehkých kapalin, ale je vhodné zajištění proti úniku lehkých kapalin.

G SOL 5/20 – odlučovač lehkých kapalin:

Gravitačně sorpční plastový odlučovač lehkých kapalin (ropných látek) je vyroben v "baleném" provedení, jako vodotěsná svařovaná polypropylenová nádrž se sedimentační komorou, koalescenční vložkou a sorpčním filtrem. Odlučovač je určen pro osazení v zemi s obetonováním.

Zařízení se používá k čištění vod znečištěných lehkými kapalinami - volnými ropnými látkami (NEL, C10-C40) např. dešťových vod z parkovišť, odstavných a manipulačních ploch, šrotišť atd. Je určeno zejména pro menší parkoviště, čerpací stanice a autoservisy, pro čištění dešťových vod z menších ploch. Použít lze i pro čištění chladících a jiných odpadních vod znečištěných rop. látkami i pro čištění vod z mytí vozidel a dílů (bez použití emulgátorů).

V odlučovači je integrován kalový prostor o objemu 0,5 m<sup>3</sup>. Před odlučovačem se dle požadavku osadí kalová jímka odpovídajícího objemu.

Odlučovač je navržen dle požadavků ČSN EN 858-1 Odlučovače lehkých kapalin. Odloučení lehkých kapalin (ropných látek, NEL, C10-C40) z odpadní vody je vícestupňové. Nejdříve dojde k sedimentaci a ke gravitační separaci ropných látek na hladině, pomocí koalescenční vložky ke shlukování nejmenších kapiček lehkých kapalin a sedimentaci jemných částic a nakonec k dočištění na speciálním sorpčním filtru, kde je zbytkové znečištění látkami C10-C40 zachyceno na vláknitém sorpčním hydrofobním materiálu REO Fb

(FIBROIL). Odlučovač je bez automatických výstražných a uzavíracích zařízení. Kvalita vody na výstupu **Odlučovače GSOL-X/Y splňují požadavky na odlučovače třídy I.**

Při nižších hodnotách na vstupu jsou hodnoty na výstupu poměrně nižší. Např. pro parkoviště

a odstavné plochy je průměrná hodnota na výstupu z odlučovače **0,5 mg NEL(C10-C40)/l**, maximální hodnota je **do 1 mg NEL(C10-C40)/l**

### ***3.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci***

---

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a dalších platných bezpečnostních předpisů.

### ***4.1 Dešťová kanalizace***

---

Pro souběh a křížení inženýrských sítí platí přednostně ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí a zákon 458/2000 sb.

Nejmenší osová vzdálenost sítí kanalizace vodovod plynovod elektro bude 1m.

Vodovod je uložen v hloubce -1,3 pod upraveným terénem, kanalizace je uložena v min.hloubce min -1,5-3,0m pod upraveným terénem, plynovod je uložen v hloubce -1,0m pod upraveným terénem, kabel elektro je uložen v hloubce -0,6m pod upraveným terénem. Jestliže bude v průběhu výkopových prací nalezeno podzemní zařízení sítě jejichž hloubka nebyla známa nebo technických důvodů nešla zjistit při zpracování PD bude přednostně postupováno dle ČSN 73 6005 a zákona 458/2000 sb. §68.

V případě nedostatečného krytí při křížení ostatních inženýrských sítí s plynovodem (méně než 0,3m) bude plynovod v místě křížení opatřen ochrannou trubkou. Toto řešení bude odsouhlaseno správcem plynovodní sítě.

### ***4.2 Bilance dešťových vod***

Kvalita a množství vypouštěných vod (návrh dimenze potrubí dešťové kanalizace) :

vypouštěné vody budou v souladu s Nařízením vlády č.61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného stupně znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění Nařízení vlády č. 229/2007 Sb

#### Množství dešťových vod z navrhované lokality :

$p=1$  ( 15-ti minutový déšť o periodicitě 1x za rok, intenzita deště 107,0 l/s ).

$$Q = i \times S \times C$$

Kde  $i$  - intenzita deště v (l/s/ha)

$S$  - půdorysný průmět odvodňované plochy v  $m^2$

$C$  – součinitel odtoku dešťových vod v ha

#### Komunikace a zpevněné plochy:

$$S = 1856 m^2 = 0,1856 ha$$

$$Q_r = 107 \times 0,1856 \times 0,9 = \underline{\underline{17,87 l/s}}$$

#### Plocha komunikací a parkovišť svedené do retenční nádrže:

#### **Odvodňované plochy**

$$A = 1550 m^2 \quad \begin{array}{l} \text{Asfaltové a betonové plochy,} \\ \text{dlažby se zálivkou spár} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{sklon do 1\%} \\ \Psi = 0.70 \end{array} \quad A_{red} = 1085 m^2$$

#### **Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice**

6 - Mariánské Lázně

#### **Návrhové a vypočítané údaje**

$A_{red} 1085 m^2$  redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy

$p 0.2 rok^{-1}$  periodičita srážek

$Q_0 2 l.s^{-1}$  regulovaný odtok

$h_d 27.5 mm$  návrhový úhrn srážek

$t_c 60 min$  doba trvání srážky

$V_{vz} 22.6 m^3$  **největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)**

$T_{pr} 3.1 hod$  doba prázdnění retenční nádrže - **VYHOVUJE**

Velikost retenční nádrže volím 20m<sup>3</sup> RN

Odvod dešťových vod proveden pomocí nové navržené gravitační dešťové kanalizace ULTRA RIB2 SN 10 - DN 250, přípojky navrženy z potrubí ULTRA RIB2 SN 10 - DN 150

Výpočet pro stoku „C“ ul. S.K.Neumana

#### Komunikace a zpevněné plochy:

$$S = 1670 m^2 = 0,167 ha$$

$$Q_r = 107 \times 0,167 \times 0,9 = \underline{\underline{16,08 l/s}}$$

Velikost retenční nádrže volím jako v předešlém případě 20m<sup>3</sup> RN2

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD	
Intenzita deště	$i = 0,01 / s . m^2$

Půdorysný průmět odvodňované plochy $A = 1856\text{m}^2$	
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy $C = 0,9$	
Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = \text{ l/s}$	
Stoka A – nezatíženější stoka	
<b>NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ</b>	
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0,33 \cdot Q_{uw} + Q_r + Q_c + Q_p = 17,87 \text{ l/s}$	
Potrubí 250	
Vnitřní průměr potrubí	$d = 0,23\text{m}$
Maximální dovolené plnění potrubí $h = \boxed{70} \%$	Průtočný průřez potrubí $S = 0,031\text{m}^2$
Sklon splaškového potrubí $I = 3\%$	Rychlost proudění $v = 2,128\text{m/s}$
$Q_{\max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ <b>ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE DN250</b>	

Výpočet rychlostního součinitele

$$c = 25 \cdot \left[ \frac{R}{k_{\text{ser}} + 0,025 \cdot \sqrt{R \cdot I}} \right]^{\frac{1}{8}} \quad [\text{m}^{0,5}/\text{s}]$$

Materiál potrubí	Drsnost potrubí $k_{\text{ser}}$ [mm]
PVC	0.4
ocel potrubí	0.8
litinové potrubí	1.4
kamenina	1.8

Rychlost proudění kanalizačním potrubím

$$v = c \cdot \sqrt{R \cdot I} \quad [\text{m/s}]$$

Maximální povolený průtok kanalizačním potrubím

$$Q_{\max} = S \cdot v \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

### 4.3 Kanalizace

Trasa kanalizace je vedena v pozemcích Města Svatava

Kanalizace je navržena do tří hlavních stok.

Stoka „A“ v celkové délce 111 m DN250 je tvořena mezi revizními šachtami DŠ1 –DŠ5 .  
Stoka „B“ v celkové délce 40,5 m DN250 je tvořena mezi revizními šachtami DŠ6- DŠ7.  
Stoka „C“ v celkové délce 54,2m DN250 je tvořena mezi revizními šachtami DŠ8-DŠ9  
Přípojná stoka „1“ v celkové délce 36m DN150 s napojením do DŠ 6  
Přípojná stoka „2“ v celkové délce 16m DN150 s napojením do DŠ 7

#### 4.4 Uliční vpusti

Uliční vpusti budou provedeny jako prefabrikované betonové, s košem na zachycení nečistot a budou opatřeny usazovacím prostorem. UV budou osazeny litinovým roštem s rámem dle ČSN EN 124 rozměr 500/500mm pro zatížení D 400 kN. Nové UV budou napojeny na novou stoku pomocí kanalizačních přípojek PVC DN 150; SN8 napojení na kanalizační stoku bude provedeno za pomoci odbočky PVC 250/150-45° a kolena PVC 150-45°.

#### 4.5 Sorpční vpusti

SOL-2/4M je v provedení jako uliční vpust - voda natéká vrchem mříží. Mříže pro SOL-2/4M jsou dodávány v provedení pro pojezd vozidly do 3,5t nebo do 40t (D400) Sorpční plastová vpust je vyrobena v "baleném" provedení, jako vodotěsná svařovaná polypropylenová nádrž s gravitačně sedimentační komorou a dočištěním na sorpčním filtru. Vpust je určena pro osazení v zemi s obetonováním.

Odloučení ropných látek je vícestupňové, tj. gravitační separace na hladině, sedimentace jemných částec, a potom dočištění na speciálním sorpčním filtru, kde je zbytkové znečištění látkami C10-C40 vázáno na vláknitý sorpční materiál REO Fb (Fibroil)

Typové označení <b>SOL-2/4M</b> (s mříží)	
Rozměry odlučovače (d x š x v) 900x600x1010 mm	Potrubí na výstupu PP 125 = DN 125
Rozměry mříže 900x600x60 mm	Jmenovitý průtok 2 l/s
Hmotnost kompletu cca 120 kg	Maximální průtok (kapacita) <b>4 l/s</b>
Přítok vody Mříží přes usměrňov. kryt	Odvodňovaná plocha (orientačně) 50 - 300 m <sup>2</sup>
Max. znečištění vstupní vody 1000 mg rop. látek (NEL) v lt. vody	Kvalita vody na výstupu C10-C40 <b>0,5 mg</b> rop. látek (NEL) v lt. vody –

Odlučovač GSOL 5/20

#### Technické parametry

Typové označení <b>GSOL-5/20</b>	Velikost odlučovače <b>NS 20</b>
Rozměry odlučovače (d x š x v) 2400x900x1260 mm	Potrubí na výstupu PP 200 = DN 200
Rozměry <u>poklopu</u> 900x600x55 mm	Jmenovitý průtok 5 l/s
Hmotnost kompletu do 350 kg	Maximální průtok (kapacita) <b>20 l/s</b>
Hrdlo na vstupu	Odvodňovaná plocha (orientačně)

pro potrubí DN 200	600 - 2000 m <sup>2</sup>
Max. znečištění vstupní vody 5000 mg rop. látek (NEL) v lt. vody Obvykle jsou v praxi hodnoty do 1000 mg/l	Kvalita vody na výstupu C10-C40 GSOL-5/20 je odlučovačem I třídy s výstupem do 5 mg/l Obvykle je hodnota C10-C40 průměrně <b>0,5</b> <b>mg rop. látek (NEL)/l</b> <u>– viz. Atest</u>

#### 4.6 Kanalizační šachty

Kanalizační šachty budou z betonových prefabrikátů vč.kanalizačního dna TBZ-Q síla stěny 120mm Skruže budou opatřeny stupadly TBS-Q konusy TBR-Q síla stěny 120mm.Poklopy kanalizace budou osazeny pojezdové pro dopravní komunikace D400.

#### 4.7 Potrubí kanalizace

Odvod dešťových vod proveden pomocí nové navržené gravitační dešťové kanalizace ULTRA RIB2 SN 10 - DN 250, přípojky navržené z potrubí ULTRA RIB2 SN 10 - DN 150

#### 4.8 Retenční nádrž

Dešťové vody jsou zachycovány v retenční nádrži dešťové vody.Jedná se o samonosnou nádobu dešťové vody o kruhovém půdorysu s celkovým objemem zachycené srážkové vody 20m<sup>3</sup>.

Bezpečnostní přepad z nádrže je odveden do přečerpávací šachty, gravitačně, odkud je dešťová voda čerpána na vyšší úroveň do stávající dešťové kanalizace.

Bezpečnostní přepad z nádrže RN2 je sveden do výletního objektu gravitačně.

#### 4.9. Čerpací šachta

Čerpací stanice AS Pump 1770/3000- EO/B-SV

Celoplastová dvouplášťová šachta s armovací výstuží, vnitřní průměr 1440 mm určená k obetonování.

Čerpací šachta je osazena dvojicí kalových čerpadel s Qn- 1 l/s H-5m.

Výtlačné potrubí z čerpací stanice PE100 SDR11 d40x3,7.

Nátokové potrubí UU II DN250.

Potrubí v čerpací stanici PP-R osazené kulovými uzávěry a zpětnými klapkami – viz výkresová část této PD.

#### 5.1 Výústní objekt stoky „C“

Na konci přepadového potrubí z retenční nádrže RN2 bude zřízen výústní objekt. Objekt bude z kamenné rovinaniny tl. 0,20. Výústní objekt bude šikmý dle tvaru st. terénu. Trouba osazena na betonovou patku. Samotné vyústění bude chráněno mříží (proti nežádoucímu vlezu zvěře, dětí apod.) Součástí objektu bude zpevnění st. příkopu za vyústěním. To bude tvořit tvar st. koryta, který bude opevněn kamennou rovinaninou v délce cca 3,0 metrů od místa vyústění

trouby. Zbytek koryta v délce cca 30,0m od VO bude strojně pročištěno, zbaveno nánosů apod.

Pro výkopy platí obdobné jak bylo uvedeno již u předchozích objektů. Trouby budou ukládány na pískové sedlo 90° s hutněným obsypem 300mm nad vrchol potrubí šotolinou případně dobře zhutnitelnou zeminou ve výkopech mimo komunikace. Zásyp výkopu bude též šotolinou případně výkopkem hutněnou na 95% Proctora.

## **6.1 Zemní práce**

---

Zemní práce pro kanalizaci budou provedeny strojně jako kopaná rýha dle podélného profilu kanalizace. Kanalizace bude uložena do pískového lože 0,1m s následným obsypem štěrkopísku 0,4m nad potrubí.

Zásyp bude proveden prosátou zeminou – výkopkem a hutnění bude provedeno na hodnotu 60 MPa.

Zásyp výkopu komunikací se dělá v rámci komunikací až po úroveň zemní pláň komunikace.

## **7.1 Dotčení ostatních stávajících stavebních děl**

---

Jestliže v průběhu stavebních prací při provádění kanalizace dojde ke střetu s ostatními podzemními sítěmi bude vždy přivolán ke konzultaci správce těchto sítí .

Jestliže budou stavební činnosti zasaženy bude rovněž přizván zástupce majitele těchto sítí a po vzájemné technické konzultaci budou tyto sítě dány do původního stavu.

## **8.1 Revize a zkoušky**

---

- Zkoušky těsnosti stok: ČSN EN 1610
- ČSN 75 0905
- vizuální kontrola, kontrola těsnosti přípojek na stoku
- osazení těsnících vaků napojení na zdroj vody
- kontrola zkoušeného úseku při plnění vodou a odvzdušnění úseku
- osazení zkušební nádoby doplnění vodou po zkušební hladinu
- kontrola zkoušeného úseku ,doplnění vody po nasákávání
- změření úniku vody při zkoušce, vystavení zkušebního protokolu
- vypuštění úseku a odstranění těsnících vaků
- Kamerová zkouška: Bude provedena kamerová zkouška všech stok v plném rozsahu.

Průběh kamerové zkoušky bude zaznamenán na digitální nosič.

## **9.1 Použité ČSN**

---

ČSN 75 6101 – STOKOVÉ SÍTĚ A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY