

## ***1. Podklady pro vypracování***

---

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

## ***2. Napojení na sítě technické infrastruktury***

---

Nově budovaný řad kanalizace respektive prodloužení stávajícího řadu bude napojen na stávající kanalizační stoku respektive na stávající revizní šachtu DN1000 RŠS, která se nachází na pozemku č.p.p.4114/1 k.ú. Sokolov.

Nově budovaný řad vodovodu respektive jeho prodloužení bude napojeno na stávající vodovodní řad PE d63, který je vyveden a zakončen v komunikaci na č.p.p.4114/1 k.ú. Sokolov.

Nový řad vodovodu je navržen z potrubí Wavin TS PE100 SDR11 d63x5,8 a bude ukončen odkalovací soupravou Hawle DN50.

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 hloubce -1,5m 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 trubicí. Toto řešení bude odsouhlaseno správcem plynovodní sítě.

## ***3. 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. Požárně bezpečnostní řešení stavby***

---

Není vyžadováno

## 5. Splašková kanalizace

---

Splašky ČSN 73 6781 :

### 5.1 Dimenzování kanalizace

Denní odtok :  $Q_d = 100 \text{ los/den}$  – předpokládaný počet osob 1 RD 4 os 400 l/den

2 RD 800 l/d 0,8m<sup>3</sup>/d

$Q_r = 365 \times 0,8 = 292 \text{ m}^3/\text{r}$

Pro dimenzování potrubí byl uvažován průtok odpadních vod pro RD který je osazen standardním počtem zařizovacích předmětů

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = D U_{\max} = 2,5 \text{ l/s}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod 2,5 l/s

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

$$Q_{rw} = 0,33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p =$$

Výpočtový průtok ve splaškové kanalizaci  $Q_{rw} = 2,5 \text{ l/s}$

Potrubí DN250

Vnitřní průměr potrubí  $d = 0,23 \text{ m}$

Maximální dovolené plnění potrubí  $h = 70\%$

Průtočný průřez potrubí  $S = 0,031 \text{ m}^2$

Sklon splaškového potrubí  $I = 0,1 \%$

Rychlost proudění  $v = 0,371 \text{ m/s}$

Součinitel drsnosti potrubí  $k_{ser} = 1,8 \text{ (kamenina) mm}$

Maximální dovolený průtok  $Q_{\max} = 11,536 \text{ l/s}$

$Q_{\max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE -minimálně je třeba DN 150

### 5.2 Kanalizace technické řešení

Nově budovaná stoka splaškové kanalizace komunikaci na č.p.p. 4114/1 k.ú. Sokolov.

Prodložená kanalizace je navržena jako 1 stoka Keramo DN250 v celkové délce 47,4m.

Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno do stávající revizní šachty kanalizace RŠS na č.p.p. 4114/1 k.ú. Sokolov.

Zaústění nové stoky potrubí DN250 do stávající revizní šachty bude provedeno na podestu žlábků, a trubka bude přesahovat min 20cm od stěny šachty.

Splašková kanalizace je navržena jako gravitační, která je rozdělena jednotlivými revizními šachtami, zde pouze startovací revizní šachta RŠ1 a stávající revizní šachta RŠS.

Kanalizace bude provedena z potrubí KT KERAMO kamenina hrdlová s těsnícím gumovým kroužkem. Světlost kanalizační stoky DN250.

Pro přípojky na pozemky bude sloužit startovací revizní šachta RŠ1

### 5.3 Kanalizační šachty

Kanalizační šachta RŠ1 je provedena na atypické šachtové dno , které bude provedeno z betonu C16/20 dle výkresu D1.3.

Na šachtové dno bude osazen šachtový přechodový kus kónus SH-F 800/625x350.

Poklopy kanalizace budou osazeny pojezdové pro dopravní komunikace DEGU D400.

### 5.4 Zemní práce

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

Zásyp rýhy bude proveden prosátou zeminou – výkopkem, který bude hutněn na požadovanou hodnotu pro stabilizaci komunikace.

V místech kde kanalizace bude uložena s menším krytím než 1,8m bude kanalizace chráněna krycí betonovou deskou KD2 o rozměrech 500x234x45mm – příčně budou uloženy 2ks desek vedle sebe, tak aby celková šířka krytí byla 468mm.

### 5.6 Revize a zkoušky

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena vodou mezi jednotlivými revizními šachtami.

Na kanalizaci bude rovněž provedena kamerová zkouška v plném rozsahu.

## 6. Vodovod

---

### 6.1 Výpočet vodovodu

#### Stanovení potřeby vody dle vyhl. 120/2011 sb.

1. bytový fond	
3. na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou za rok	35m <sup>3</sup>
Rodinné domy – na jednoho obyvatele rodinného domu se připočítává 1m <sup>3</sup> na spotřebu spojenou s očištěnou rodinného domu a krojení zahrady a souvisejících činností	
Celkem	36m <sup>3</sup> /rok/os
2RD s předpokládanou obsazeností 4os/RD	8 osob
<b>Celková předpokládaná spotřeba</b>	<b>288m<sup>3</sup>/rok</b>

Pro stanovení dimenze potrubí je použita rovnice výpočtového průtoku vnitřního vodovodu, nová ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů a ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě část3.

2 RD – uvažované standardní osazení zařizovacích předmětů

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 0,84 \text{ l/s}$

Výpočet tlakové ztráty potrubí :

Zadání :

Q- 3,02 m<sup>3</sup>/h

DN 50 PE

Drsnost potrubí k – 0,01

Délka potrubí  $L = 42 \text{ m}$

Teorie výpočtu :

$$p_{zt} = \frac{\lambda}{d} \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2} \cdot l$$

$p_{zt}$  - tlaková ztráta třením [Pa]

$\lambda$  - součinitel tření [-]

$d$  - vnitřní průměr potrubí - dle rozměrové řady potrubí [m]

$\rho$  - hustota vody  $\rho = \rho(t)$  [kg/m<sup>3</sup>]

$w$  - rychlost proudění kapaliny v potrubí [m/s]

$l$  - délka potrubí [m]

pro výpočet měrného tlakového spádu  $l = 1 \text{ m}$

$$\rho = 1000 - (t - 4) \cdot [0,097 + 0,0036 \cdot (t - 4)]$$

$\rho$  - hustota vody [kg/m<sup>3</sup>]

$t$  - teplota vody [°C]

$$R_e = \frac{w \cdot d}{\nu}$$

$w$  - rychlost proudění kapaliny v potrubí [m/s]

$\nu$  - kinematická viskozita [m<sup>2</sup>/s]

níže uvedený vztah [L2] lze použít v intervalu <0; 100 °C>

$$\nu = \frac{1,79 \cdot 10^{-6}}{1 + 0,0337 \cdot t + 0,000221 \cdot t^2}$$

$Re \leq 2320$ - laminární proudění	$2320 < Re < 4000$ - přechodová oblast (interpolace krajních hodnot)	$Re \geq 4000$ turbulentní proudění - (Colebrookova rovnice)
$\lambda = \frac{64}{Re}$	$\lambda = \lambda_{2320} + \frac{\lambda_{4000} - \lambda_{2320}}{4000 - 2320} \cdot (Re - 2320)$	$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left( \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71 \cdot d} \right)$

**Geometrie a charakteristiky potrubí**

☒ Rozměry hranatého potrubí A =  x B =  m

☒ Vnitřní průměr potrubí  $d = 0,05 \text{ m}$  Drsnost potrubí  $k =  0,01 mm Délka potrubí  $l = 47 \text{ m}$  **Vlastnosti proudící tekutiny** Teplota  $t =  10 °C Hustota  $\rho =  999,3 kg/m<sup>3</sup> Kinematická viskozita  $\nu =  0,000 m<sup>2</sup>/s$$$$

☒ Průtok potrubím  $Q_v = 3,02$  ☒ Rychlost proudění  $w = 0,43 \text{ m/s}$

**TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM  $p_{zt} = 1812 - 1,8 \text{ kPa}$**

Rozdíl tlaku od místa napojení k podzemnímu hydrantu při maximálním průtoku 3,02 m<sup>3</sup>/h 1,8 kPa na potrubí d63x5,8 - vyhovuje

### **6.2 Vodovod technické řešení**

Nově navržený prodloužený vodovodní řad je veden v komunikaci na č.p.p.4114/1 k.ú. Sokolov.

Nový vodovodní řad bude napojen na stávající řad PEd63 respektive na připravené vysazené potrubí ukončené v komunikaci na č.p.p. 4114/1 k.ú.

V místě napojení bude osazeno podzemní šoupě Hawle DN50, které bude opatřeno teleskopickou zemní soupravou Hawle 1,3-1,8m. Zemní souprava bude ukončena pod poklopem zemní soupravy v komunikaci.

Materiál nového vodovodu je navržen PE100 SDR11 Wavin TS 63x5,8.

Materiál přípojek PE100 SDR11 Wavin TS d32x3

Na konci vodovodního řadu bude umístěna odkalovací souprava Hawle DN50 L-1,5m.

Veškeré sváry na potrubí budou provedeny elektrotvarovkou G+F.

### **6.3 Přípojky vodovodu**

Vodovodní přípojky budou provedeny odbočením z řadu rovněž za pomoci navrtávacího pasu s uzávěrem elektrotvarovkou G+F d63/32 KIT.

Uzávěr elektrotvarovky bude rovněž osazen teleskopickou zemní soupravou 1,3-1,8m.

Teleskopická zemní souprava přípojek bude ukončena v komunikaci pod poklopem zemní soupravy.

Přípojka vodovodu bude osazena do nezámrazné hloubky 1,3 m pod upravený terén.

Přípojka bude zakončena ve vodoměrné šachtě – Samonosná šachta kruhová VŠ1 pr.1,2m hl.1,5m.

### **6.4 Zemní práce**

Zemní práce pro vodovod a přípojky budou provedeny do kopané rýhy dle podélného profilu PD.

Před uložením potrubí bude na dno rýhy zhotoveno pískové lože 0,1m.

Po uložení potrubí bude na potrubí proveden štěrkopískový obsyp 0,4m nad vrch potrubí.

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

Na potrubí přípojky bude osazen signalizační vodič CY 2,5mm. Potrubí přípojky bude rovněž opatřeno výstražnou folií modré barvy,

### **6.5 Revize a zkoušky**

Po dokončení montáží bude provedena tlaková zkouška vodovodu a přípojek na 1,5 násobek provozního tlaku po dobu trvání 1 hod.

Na vodovodním potrubí bude provedena desinfekce a proplach vodovodu. Desinfekce bude provedena roztokem chlornanu sodného po dobu 24 hod.

Po dokončení desinfekce se roztok vypustí a bude proveden proplach pitnou vodou, která se napouští do potrubí. Proplach bude proveden nejméně 2x.

O tlakové zkoušce a desinfekci se vyhotoví příslušné protokoly.

## **7. Použité ČSN**

---

ČSN 75 6101 – STOKOVÉ SÍTĚ A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

ČSN 75 5411 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

ČSN 75 5401 - NAVRHOVÁNÍ VODOVODNÍHO POTRUBÍ

CSN 75 5911 – TLAKOVÉ ZKOUŠKY VODOVODNÍHO A ZÁVLAHOVÉHO POTRUBÍ