

## ***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 síť technické infrastruktury***

---

Nově budovaný řad kanalizace bude napojen na stávající kanalizační stoku kamenina DN300 respektive na stávající revizní šachtu DN1000 RŠ304, která je dále napojena na stávající stoku DN600

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

9 RD 3600 l/d 3,6m<sup>3</sup>/d

$Q_r = 365 \times = 1314 \text{ m}^3/\text{r}$

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

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 9,87 = 4,9 \text{ l/s}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod 4,9 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  $Q_{rw} = 4,9 \text{ l/s}$

Potrubí DN300

Vnitřní průměr potrubí  $d = 0,29\text{m}$

Maximální dovolené plnění potrubí  $h = 70\%$

Průtočný průřez potrubí  $S = 0,0493\text{m}^2$

Sklon splaškového potrubí  $I = 2 \%$

Rychlost proudění  $v = 2,049 \text{ m/s}$

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

Maximální dovolený průtok  $Q_{max} = 101,207 \text{ l/s}$

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE -minimálně je třeba DN 125

### 5.2 Kanalizace technické řešení

Nově budovaná stoka splaškové kanalizace v budoucí komunikaci na č.p.p. 3791/1 k.ú. Sokolov.

Kanalizace je navržena jako 3 stoky Stoka „A“ Keramo DN300 v celkové délce 72,9m. Stoka „B“ Keramo DN250 v celkové délce 21m napojena do stoky „A“.

Stoka „C“ Keramo DN250 v celkové délce 20,9m napojená do stoky „A“.

Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno do stávající revizní šachty kanalizace Š304 na č.p.p. 4114/1 k.ú. Sokolov.

Splašková kanalizace je navržena jako gravitační, která je rozdělena jednotlivými revizními šachtami, které jsou od sebe vzdáleny 50m, nebo v každém lomovém bodě.

Kanalizace bude provedena z potrubí KT KERAMO kamenina hrdlová s těsnícím gumovým kroužkem. Světlost kanalizační stoky DN 300 a DN250.

K jednotlivým pozemkům budou provedeny odbočky – přípojky DN 150, které budou ukončeny na hranici pozemku přípojkovou kanalizační šachtou DN600.

Přípojky budou odbočeny z nově vybudovaných revizních šachet nebo odbočkou do kanalizace. Odbočky budou provedeny 300(250)/150-45° a kolenem 150-45°

Potrubí přípojek KT kamenina DN150.

### **5.3 Kanalizační šachty**

Kanalizační šachty budou provedeny z prefabrikovaných betonových kanalizačních dílců. Prefabrikovaný kanalizační spodek TZZ1000/700/150, šachtové kanalizační skruže TBS 1000/250/120/S, a přechodové kanalizační skruže TBR1000/625/120. Poklopy kanalizace budou osazeny pojezdové pro dopravní komunikace D400

### **5.4 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 Kamenina DN 150; napojení na kanalizační stoku bude provedeno za pomoci odbočky 300/150-45°, 250/150-45° a kolena PVC 150-45°

Vpust' U01 napojena potrubím Keramo DN150 L – 3,2m napojena na stoku“A“

Vpust' U02 napojena potrubím Keramo DN150 L – 5m napojena do RŠ4

Vpust' U03 napojena potrubím Keramo DN150 L – 20m napojena do připravené přípojky splaškové kanalizace

### **5.5 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.

### **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.

### **5.7 Stávající přípojky kanalizace**

Na pozemky 01 a 04 jsou přivedeny stávající přípojky kanalizace na pozemku 04 je již osazená stávající revizní šachta DN1000 Š305.

Na pozemku 01 bude na stávající kanalizační přípojku osazena přípojková šachta DN600 Wavin Tegra.

## ***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 síť technické infrastruktury***

---

Nově budovaný řad vodovodu bude napojen na stávající vodovodní řad PVC 160, který je zakončen zemním šoupětem DN100 na č.p.4114/1 k.ú. Sokolov.

Nový řad vodovodu je navržen z potrubí Wavin Safe Tech RC 110x10 a bude ukončen podzemním hydrantem DN100.

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 trubkou. 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. Požární bezpečnostní řešení stavby***

---

Není vyžadováno

## 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 kropení zahrady a souvisejících činností	
Celkem	36m <sup>3</sup> /rok/os
9RD s předpokládanou obsazeností 4os/RD	36 osob
<b>Celková předpokládaná spotřeba</b>	<b>1260m<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.

9 RD – uvažované standardní osazení zařizovacích předmětů

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

Výpočet tlakové ztráty potrubí :

Zadání :

Q- 7,56 m<sup>3</sup>/h

DN 100 PE

Drsnost potrubí k – 0,01

Délka potrubí L – 100 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]

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

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 = 0,1m Drsnost potrubí k =  mm Délka potrubí l =  m

**Vlastnosti proudící tekutiny** Teplota t =  °C Hustota  $\rho$  =  kg/m<sup>3</sup> Kinematická viskozita  $\nu$  =

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

m<sup>2</sup>/s



Průtok potrubím  $Q_v$  =  Rychlost proudění w =  m/s

Odbočka vodovodu pro parcely 05 06 a 10 bude opatřena podzemním šoupětem Hawle DN50, které bude opatřeno zemní teleskopickou soupravou, která bude ukončena v komunikaci pod poklopem zemní soupravy.  
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 d110/32 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 nezámrzné 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.

### **6.6 Stávající přípojky vodovodu**

Na pozemek 01 je přivedena stávající přípojka vodovodu, která bude pouze nově osazena vodoměrnou šachtou.

Přípojka vodovodu pro pozemek 04 bude provedena napojením na stávající vodovod vedoucí v komunikaci 4114/1.

Přípojka bude provedena odbočením za pomoci navrtávacího pasu PVC160/32.Na přípojku bude osazeno podzemní přípojkové šoupě DN25, které bude opatřeno zemní teleskopickou soupravou, která bude ukončena pod poklopem zemní soupravy v komunikaci.

## **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