

# EGYPROJEKT

spol. s r.o.

Projektová a inženýrská činnost  
Vodohospodářské stavby

Částkova 74, 326 00 Plzeň  
IČO : 63 50 96 87

## EGYPROJEKT

Projektová a inženýrská činnost  
Vodohospodářské stavby a vodní hospodářství  
IČO : 63 50 96 87  
Částkova 74, 326 00 Plzeň  
Tel.: 377 455 183  
e-mail : projekce@egyprojekt.cz  
datová schránka : n483e23

Investor : obec Chrást  
třída Čs. odboje 133, 330 03 Chrást

Místo : Chrást - třída Čs. odboje

č.zak., 1766

Zodp.proj.: Ing.D.Egermaier

Datum : 02/2025

Hl.ing.proj.: Ing.D.Egermaier

Stupeň : PDPS

Objekt : SO 302. Rekonstrukce kanalizace

Příloha : Technická zpráva

Příloha : D.302.1.

Akce :

Chrást - rekonstrukce silnice II/233 v úseku okružní křižovatka - lidový dům

## **D.302. SO 302. Rekonstrukce kanalizace**

### **D.302.1. Technická zpráva**

1. Identifikační údaje
2. Úvodní informace o objektu
3. Stavebně technické řešení
  - 3.1. Vytýčení
  - 3.2. Kanalizace
  - 3.3. Zemní práce
  - 3.4. Uložení potrubí a zásyp
  - 3.5. Objekty na kanalizaci
  - 3.6. Odbočky
  - 3.7. Přípojky
  - 3.8. Uliční a horské vpusti
  - 3.9. Odstavení stávající kanalizace z provozu
4. Podmínky pro provádění stavby
5. Přehled použitých podkladů

## **D.302.1. Technická zpráva**

### **1. Identifikační údaje**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Název stavby                      | : Chrást - rekonstrukce silnice II/233<br>v úseku okružní křižovatka - lidový dům   |
| Název stavebního objektu          | : <b>SO 302. Rekonstrukce kanalizace</b><br>SO 302.2. Přípojky (Pod-objekt)   |
| Projektový stupeň                 | : PDPS  |
| Investor                          | : obec Chrást   |
| Zhotovitel stavby                 | : bude vybrán ve výběrovém řízení   |
| Zhotovitel projektové dokumentace | : ing. Viktor Vaidiš, Nová Huť 51,330 02 Dýšina   |
|                                   | Vodohospodářské objekty :<br>EGYPROJEKT s.r.o.,<br>Částkova 74, 326 00 Plzeň<br>Projektant : Ing.D.Egermaier,<br>ČKAIT - stavby vodního hospodářství a krajinného<br>inženýrství, č.: 0202118 |
| Majitel objektu                   | : obec Chrást   |
| Provozovatel                      | : Vodárna Plzeň a.s   |

### **2. Úvodní informace o objektu**

#### **Účel objektu**

Účelem objektu rekonstrukce jednotné kanalizace, jejíž stav je nevyhovující.

#### **Popis současného stavu**

V lokalitě se nachází jednotná kanalizace, kterou jsou odpadní vody odváděny do obecní ČOV.

#### **Návrh řešení**

Jedná se o rekonstrukci stávající kanalizační sítě v původní trase a dimenzi.

V úseku, kde je stávající kanalizace umístěna pod budovami nebo jinými objekty, je navržena přeložka v nové trase.

#### **Nová ochranná pásma**

Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok dle Zákona 274/2001 Sb. a Zákona 76/2006 Sb, kterým se mění zákon 274/2001 Sb.

Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu :

- a) u vodovodních řadů a kanalizačních stoka do průměru 500 mm včetně, 1,5 m
- b) u vodovodních řadů a kanalizačních stoka nad průměr 500 mm, 2,5 m

c) u vodovodních řadů a kanalizačních stoka o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmene a), nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

### **Rozsah řešení**

Jedná o rekonstrukci kanalizace.

Součástí je napojení nových uličních vpustí řešených v rámci rekonstrukce komunikace.

Dále je součástí rekonstrukce stávajících přípojek v rozsahu rekonstruované komunikace.

| <u>Rozsah řešení</u> | <u>Délka</u>   | <u>Profil</u> | <u>Materiál</u> |
|----------------------|----------------|---------------|-----------------|
| Stoka A              | 130,5          | 400           | Kamenina        |
|                      | 95,5           | 300           | Kamenina        |
| Stoka A1             | 12,5           | 300           | Kamenina        |
| Stoka B              | 101,0          | 300           | Kamenina        |
| Stoka B1             | 21,5           | 300           | Kamenina        |
| Stoka C              | 48,0           | 500           | Kamenina        |
|                      | 92,0           | 300           | Kamenina        |
| Stoka C1             | 114,0          | 300           | Kamenina        |
| <b>Délka celkem</b>  | <b>615,0 m</b> |               |                 |
| Z toho:              | DN500          | ...48,0 m     |                 |
|                      | DN400          | ...130,5 m    |                 |
|                      | DN300          | ...436,5 m    |                 |

Součástí jsou odbočky a přípojky – předpoklad 46 ks – délka 203 m (PVC SN12 Ø150).

SO 302.2. Přípojky (Pod-objekt)

### **Výchozí podklady**

- Viz. příloha „A. Průvodní zpráva“ kap.: A.3.
- **Monitoring kanalizace** – vyhotovil: Vodárna Plzeň a.s. – 19.11.2024
- Průzkum inženýrských sítí

### **3. Stavebně technické řešení**

#### **3.1. Vytýčení**

Vytýčení je určeno v souřadnicích JTSK. Výškový systém Balt p.v..

Výškopisné řešení je vztaženo na výškové body státní nivelace.

Osa poklopu se nachází 20 cm od osy polygonu.

#### **SOUŘADNICE JTSK**

##### **Stoka A**

|             |     |               |     |             |                             |
|-------------|-----|---------------|-----|-------------|-----------------------------|
| Šachta ŠA-1 | X = | 1065332.03980 | Y = | 812952.4223 | polohu nutno ověřit výkopem |
| Šachta ŠA-2 | X = | 1065318.43800 | Y = | 812984.7980 |                             |
| Šachta ŠA-3 | X = | 1065314.44840 | Y = | 812994.1250 |                             |
| Šachta ŠA-4 | X = | 1065352.04610 | Y = | 813028.0535 |                             |
| Šachta ŠA-5 | X = | 1065379.81070 | Y = | 813051.9165 |                             |
| Šachta ŠA-6 | X = | 1065390.80000 | Y = | 813057.0100 |                             |
| Šachta ŠA-7 | X = | 1065422.45950 | Y = | 813084.6887 |                             |
| Šachta ŠA-8 | X = | 1065452.64150 | Y = | 813111.1725 |                             |

##### **Stoka A1**

|              |     |               |     |             |
|--------------|-----|---------------|-----|-------------|
| Šachta ŠA1-1 | X = | 1065382.68350 | Y = | 813064.3194 |
|--------------|-----|---------------|-----|-------------|

##### **Stoka B**

|             |     |               |     |             |                             |
|-------------|-----|---------------|-----|-------------|-----------------------------|
| Šachta ŠB-1 | X = | 1065562.09090 | Y = | 813193.0747 | polohu nutno ověřit výkopem |
| Šachta ŠB-2 | X = | 1065552.65980 | Y = | 813201.8012 |                             |
| Šachta ŠB-3 | X = | 1065521.37540 | Y = | 813174.8079 |                             |
| Šachta ŠB-4 | X = | 1065486.17800 | Y = | 813144.2700 |                             |

##### **Stoka B1**

|              |     |               |     |             |
|--------------|-----|---------------|-----|-------------|
| Šachta ŠB1-1 | X = | 1065568.54100 | Y = | 813216.1000 |
|--------------|-----|---------------|-----|-------------|

##### **Stoka C**

|             |     |               |     |             |
|-------------|-----|---------------|-----|-------------|
| Šachta ŠC-1 | X = | 1065689.98000 | Y = | 813279.5500 |
| Šachta ŠC-2 | X = | 1065677.73290 | Y = | 813296.7629 |
| Šachta ŠC-3 | X = | 1065664.13040 | Y = | 813288.7757 |
| Šachta ŠC-4 | X = | 1065656.26700 | Y = | 813296.6840 |
| Šachta ŠC-5 | X = | 1065636.26000 | Y = | 813275.9300 |
| Šachta ŠC-6 | X = | 1065618.03340 | Y = | 813259.4151 |
| Šachta ŠC-7 | X = | 1065589.11950 | Y = | 813234.8489 |

##### **Stoka C1**

|              |     |               |     |             |
|--------------|-----|---------------|-----|-------------|
| Šachta ŠC1-1 | X = | 1065678.23150 | Y = | 813306.5274 |
| Šachta ŠC1-2 | X = | 1065699.01410 | Y = | 813315.8613 |
| Šachta ŠC1-3 | X = | 1065730.71530 | Y = | 813326.3782 |
| Šachta ŠC1-4 | X = | 1065754.88160 | Y = | 813333.7760 |
| Šachta ŠC1-5 | X = | 1065776.23540 | Y = | 813342.2958 |

Po vytýčení ostatních inženýrských sítí a ověření jejich polohy lze polohu kanalizace po dohodě s projektantem a TD upravit. Napojovací místa je nutné před zahájením prací ověřit zaměřením a

porovnat s projektovou dokumentací. Dojde-li k odchylkám je nutné kontaktovat investora, TD a projektanta.

Umístění odboček je zřejmé ze situace a podélných profilů.

## **Napojovací místa**

### Stoka A:

- Bude napojena v šachtě ŠA-1 na stávající kanalizaci DN400. Poklop šachty je přeasfaltovaný – místo je nutno ověřit sondou. Poloha byla určena na podkladě monitoringu. **Hloubku a polohu je nutno ověřit a porovnat s PD!**
- Šachta ŠA-2: Do šachty je napojena stoka PVCØ250 z Vilové ul. Hloubka kanalizace není ověřena – je nutné ji ověřit a porovnat s PD
- V úseku ŠA-1 až ŠA-2 bude rekonstruovaná kanalizace (Stoka A) uložena do stejné hloubky dle stávající kanalizace. Skutečná hloubka bude ověřena před zahájením prací
- Šachta ŠA-3: Do šachty je napojena stoka PVCØ250 z Benátské ul. Hloubku kanalizace je nutné ji ověřit a porovnat s PD
- Šachta ŠA-5: Do šachty je napojena stoka PVCØ250 vedená po východní straně tř. ČS odboje. Hloubku kanalizace je nutné ji ověřit a porovnat s PD

### Stoka A1:

- V šachtě ŠA-5 bude napojena na rekonstruovanou stoku A
- V šachtě ŠA1-1 bude napojena na stávající stoku DN300 KAM

### Stoka B:

- Bude napojena v nové šachtě ŠB-1 na stávající kanalizaci DN300 KAM v Zahradní ul. – místo je nutno ověřit sondou. **Hloubku kanalizace je nutno ověřit a porovnat s PD!**
- V šachtě ŠB-2 bude napojena na stávající stoku DN300 KAM ze směru hasičské zbrojnice.

### Stoka B1:

- V šachtě ŠB-2 bude napojena na rekonstruovanou stoku B

### Stoka C:

- Bude napojena v šachtě ŠC-1 na stávající kanalizaci DN300 PVC z Májové ul. Šachta bude provedena jako spojná. **Hloubku je nutno ověřit a porovnat s PD!**
- Šachta ŠC-4: Do šachty je napojena stoka DN500 BET z Vilové ul. Hloubka kanalizace není ověřena – je nutné ji ověřit a porovnat s PD.

### Stoka C1:

- V šachtě ŠC-2 bude napojena na rekonstruovanou stoku C

### **3.2. Kanalizace**

| Rozsah řešení       | Délka          | Profil     | Materiál |
|---------------------|----------------|------------|----------|
| Stoka A             | 130,5          | 400        | Kamenina |
|                     | 95,5           | 300        | Kamenina |
| Stoka A1            | 12,5           | 300        | Kamenina |
| Stoka B             | 101,0          | 300        | Kamenina |
| Stoka B1            | 21,5           | 300        | Kamenina |
| Stoka C             | 48,0           | 500        | Kamenina |
|                     | 92,0           | 300        | Kamenina |
| Stoka C1            | 114,0          | 300        | Kamenina |
| <b>Délka celkem</b> | <b>615,0 m</b> |            |          |
| Z toho:             | DN500          | ...48,0 m  |          |
|                     | DN400          | ...130,5 m |          |
|                     | DN300          | ...436,5 m |          |

### **Kamenina**

Navrhuje se provedení kanalizace z profilů DN 300 až 500. Na stokách budou osazeny revizní šachty v maximálních vzdálenostech do 50-ti m. Stoky a revizní šachty budou provedeny jako vodotěsné.

Stoky budou provedeny z kameniny. Bude použita oboustranně glazovaná kamenina a polyuretanovým spojem:

Kamenina DN300, DIN EN 295-1DN300, FN 48, třída 160

Kamenina DN400, DIN EN 295-1DN400, FN 64, třída 160

Kamenina DN500, DIN EN 295-1DN500, FN 60, třída 160 plzeňský standart tř.160

Minimální třída únosnosti 160 ( dle ČSN DIN 295-1 )

Nasákavost do 6% ( dle ČSN DIN 295-3 )

Koeficient tepelné roztažnosti  $5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Modul pružnosti 50 kN/mm<sup>2</sup>

Neporušenost, hladkost vnitřní i vnější glazury

Stejnorodost glazury bez inkrustů a zatavených nečistot

Polyuretanové těsnění ( dle ČSN EN 681-4 ) - pro veřejnou kanalizaci

Pryžové těsnění - možno použít pouze u přípojek a tvarovek

Na stoce budou vysazeny odbočky DN150 pro uliční vpusti.

#### **Odbočky:**

Kamenina KC300/150, 45°, FN 48, třída 160, spoj C/F ... 26 ks

Kamenina KC400/150, 90°, FN 64, třída 160, spoj C/F ... 7 ks

Potrubí musí vyhovovat statickým podmínkám pro návrh potrubí uloženého v zemi podle ČSN EN 1295 – Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky.

#### **Objekty na síti**

Počet šachet celkem : 26 ks

### **3.3. Zemní práce**

Pro zemní práce platí ČSN 73 61 33.

Existenci podzemní zařízení ostatních správců inženýrských sítí nutno ověřit a nechat vytýčit jejich provozovateli na místě. Podzemní zařízení jsou podle podkladů jejich správců zakreslena v situaci. Umístění je orientační.

Křížení se předpokládá bezkonfliktní a bude provedeno dle ČSN 73 6005.

#### **Povrchy**

Nejsou součástí objektu vyjma úseku:

Stoka C km: 0,000 – 0,017 ...zatravněno

Ostatní úseky kanalizace se nacházejí v místě rekonstrukce komunikace

Odstranění křovin a stromů. Není třeba provádět.

Výstavba kanalizace bude zahájena po provedení hrubých terénních úprav pláně budoucí komunikace ( - 0,60 m pod budoucí niveletu ).

Provádění zemních prací se předpokládá strojní. V místech, kde dochází ke křížení s podzemním zařízením, bude prováděno ručně.

Při provádění v zatravněných plochách (Stoka C km: 0,000 – 0,017) kulturní vrstva zemina v šířce 2 m a v tloušťce cca 10-20 cm sejmuta, uložena vedle výkopu odděleně od ostatního výkopku. Tato zemina bude po uložení potrubí a provedení zásypu zpětně rozprostřena.

Výkop bude pažený. Pažení se předpokládá příložené.

Druh výkopu lze upřesnit, nebo upravit při provádění prací na podkladě ověření vlastností těžených zemín. Případné změny budou dohodnuty a odsouhlaseny GP, TD a investorem.

Pažení výkopů a sklon svahů je nutné přizpůsobit geologickým podmínkám a objektům nacházejícím se podél trasy, aby nedošlo k jejich poškození. Po provedení výkopu bude základová spára posouzena geotechnikem.

Výkopek bude odvážen na mezideponii do vzdálenosti 300 m.

Současně při provádění výkopu bude vyjmuto stávající potrubí a odvezeno na skládku.

Vytěžený materiál bude odvezen na skládku a nahrazen novým materiálem. V případě vhodnosti stávajícího materiálu bude použit na podkladě rozboru zeminy do zásypu.

Za účelem vyhodnocení vlastností vytěžené zeminy se předpokládá provedení 3 zkoušek.

Přebytečný materiál bude zpracován v rámci stavby, nebo odvážen na skládku. Pro účely vyhotovení výkazu výměr se uvažuje s odvozem na skládku do vzdálenosti 20 km.

Pro účely vyhotovení výkazu se předpokládá, že výkopové práce budou prováděny většinou v zeminách zatříděných dle ČSN 73 61 33 do I.- II. tř. těžitelnosti 2. (50%), 3.(40%) 4. (10%). Fakturace bude prováděna dle skutečného stavu.

S výskytem, naražením na ustálenou hladinu podzemní vody se nepočítá. Může dojít k výskytu vody ve výkopu vlivem momentálních srážek. Tyto vody budou odčerpány do kanalizace.

Při pokládce nového potrubí v trase stávajícího potrubí budou odpadní vody přes prováděný úsek dočasně převáděny, nebo přečerpávány mobilním kalovým čerpadlem. Součástí přečerpávání je vytvoření jímacího prostoru pro osazení čerpadla.



## **Křížení kanalizace s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005**

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení v m.

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Silové kabely do 10kV  | 0,30 m |
| Silové kabely do 220kV | 0,50 m |
| Sdělovací kabely       | 0,20 m |
| Plynovodní potrubí     | 0,50 m |
| Tepelné sítě           | 0,10 m |
| Kabelovody             | 0,10 m |
| Vodovod                | 0,10 m |
| Kolektor               | 0,10 m |

Vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí a ochranných konstrukcí.

Stavební činnost v ochranném pásmu nesmí ohrozit, ani porušit ostatní sítě.

Podmínky provozovatelů jsou uvedeny v jejich vyjádření a je nutné je dodržet.

### **3.4. Uložení potrubí a zásyp**

Práce na kanalizaci budou zahájeny od nejspodnější šachty a budou prováděny proti sklonu potrubí.

Hloubky v napojovacích místech je nutné před zahájením prací ověřit a porovnat s PD.

Po hrubém výkopu se dno rýhy opatří vrstvami, vyrovná se do předepsaného sklonu.

Předpokládá se, že rýha bude bez vody.

V případě výskytu spodní vody bude rýha odvodněna drenážním potrubím.

Pro stabilizaci podloží, lože potrubí, jeho podsypu a obsypu bude použito nového tříděného materiálu. V případě potřeby bude dno stabilizováno vrstvou štěrku 32/63. Tloušťka bude upřesněna při otevření výkopu. Pro účely vyhotovení výkazu výměr se uvažuje s tloušťkou 20 cm. Fakturace bude prováděna dle skutečnosti.

#### **Uložení potrubí**

Pokládku potrubí je třeba provádět podle technologického předpisu výrobce.

Potrubí bude ukládáno do štěrkopískového lože 8/16mm ( max.32 mm ). Výška lože bude 200 mm. Dno rýhy se urovná do předepsané nivelety a uloží se trouby. Pro rovnoměrné uložení trub je nutné provést příčnou prohrádku dna rýhy v místě spojovacího hrdla kladených trub (montážní jamku ).

V případě výskytu spodní vody bude rýha odvodněna drenážním potrubím. Bude stanoveno dle skutečných podmínek při stavbě. ( Není součástí výkazu výměr )

Bodové podepření roury je nepřípustné.

Výšková odchylka při provádění stoky může být dle ČSN 75 6101 +/-10 mm, proti dokumentaci, současně nesmí vzniknout protisklon. Přímé úseky mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru nejvýše 80 mm.

#### **Obsyp potrubí**

Obsyp trub se provádí po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí.

Boční obsyp a překryvná vrstva budou provedeny z nesoudržné zeminy, např. z písčitého štěrku do velikosti zrn 20 mm.

Na obsyp nesmí být použita soudržná zemina, zmrzlá půda, vysušené hrušky apod.. Materiál se

rozprostře rovnoměrně po obou stranách trouby po vrstvách 100 – 150 mm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min.90% PS a nebo ulehlost  $I_{dmin.0,67}$ . Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby, Obsyp se provádí po úroveň 300 mm nad přímkou nejvyšších bodů dříků trub.

Při zhutňování nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy.

Obsypový materiál se předpokládá šterkopísek 8/16 mm, max.8/32 mm..

### Zásyp potrubí

Při provádění zásypu v komunikaci se počítá s náhradou 100% objemu materiálu – nákup a dovoz nového materiálu.

O případném nahrazení stávajícího materiálu bude rozhodnuto na základě provedených zkoušek o vhodnosti zeminy do zásypu – budou provedeny 3 zkoušky.

Hutněný zásyp bude proveden cca 60 cm pod úroveň navržené nivelety komunikace.

Na zásyp rýhy se používá zpravidla původní materiál rýhy, který je možno zařadit do některé skupiny zemin :

- zeminy sypké, nesoudržné
- zeminy jemnozrnné soudržné
- zeminy hrubozrnné soudržné s heterogenním složením

### Zhutnění zásypů mimo komunikaci

Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 300 mm silných. Míra zhutnění se předepisuje pro zhutnění mimo komunikace při použití materiálu:

- šterkopísek – na relativní ulehlost  $I_d = 0,85 – 0,90$
- Hlinitopísčítý materiál – 90% PCS

Obojí za přirozeného stavu vlhkosti

### Zhutnění zásypů v komunikaci

Zásyp z nesoudržného materiálu se zhutňuje průběžně po vrstvách 100 - 150 mm silných. Míra zhutnění se předepisuje pro zhutnění v komunikaci při použití výše uvedeného materiálu  $I_d$  min.0,90:

Kontrola hutnění v komunikacích na zemní pláni:

$E_{def.2}$  větší než 45 MPa

$E_{def.2} / E_{def.1}$  menší než 2,5

v aktivní zóně komunikace 100%PCS

Vše v přirozeném stavu vlhkosti.

Pro zhutnění zásypu budou dodrženy požadavky ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin na sypanin tab. Č. 4 a tab.č.5.

Pažení se odstraňuje z rýhy s postupujícím zásypem s ohledem na soudržnost zeminy.

Veškeré zemní práce (včetně kontrol) budou prováděny podle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

## Úprava povrchů

Povrchy budou uvedeny do původního stavu v rámci rekonstrukce komunikace vyjma úseku:

Stoka C km: 0,000 – 0,017 ...zatravněno

## **Zatravněné plochy**

Po dokončení plochy budou zasažené plochy uvedeny do původního stavu, poškozené travnaté plochy budou po akci bez stavebních zbytků a kamenů a budou obnoveny dle ČSN DIN 18 917. Jedná se o položení vrstvy substrátu v min. tl.10 cm a osetí parkovou travní směsí ( 25 g/m<sup>2</sup> ).

## **3.5. Objekty na kanalizaci**

### **Revizní a spojiné šachty**

#### **Betonové šachty DN1000**

Jsou navrženy betonové dílce pro kanalizační šachty DN 1000, dle ČSN EN 1917. Šachtové dílce budou provedeny z betonu C 40/50, XA3, XF4. Šachty jsou sestaveny z dílců s integrovanými spoji.

Šachta bude sestavena z dílů :

- šachetní dno včetně vložky pro příslušné potrubí
- šachetní skruže
- přechodová deska
- zákrytová deska
- vyrovnávací prstence
- poklopy typ BEGU třídy únosnosti D400 s odvětráním

*poklop bez pantu, s odvětráním, třída zatížení D400, materiál tvárná litina s min. hmotností 80kg, integrovaná tlumicí vložka, rám litinovo-betonový, integrovaná PUR tlumicí vložka*

*KASI kanalizační poklop Standart KDB63*

Prostupy budou opatřeny kanalizačními vložkami pro zajištění vodotěsného průchodu stěnou šachty.

Vstup do šachty bude opatřen kramlovýni stupadly s povlakem PE dle DIN 19555, v kónusech budou osazena litinová kapsová stupadla.

Výška lavičky je ½ profilu stoky.

Šachtová dna budou obložena čedičem (žlábek, lavičky a pásek výšky 20 cm nad lavičkou).

Uložení poklopů je navrženo do úrovně navržené nivelety komunikace. Případné odchylky budou projednány s investorem, zhotovitelem RP a stavebním dozorem. Výšce poklopu bude přizpůsoben počet vyrovnávacích prstenců, případně typ skruží.

Dodavatel bude provádět montáž dle uživatelské příručky výrobce.

Pro pomocné betonové konstrukce bude použit beton C 16/20 X0.

Šachty budou provedeny jako vodotěsné. Zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 bude prováděna po úsecích na nezakrytém potrubí včetně šachet. Na zakrytém potrubí bude prováděna pouze po odsouhlasení s investorem a budoucím provozovatelem. Součástí závěrečných kontrol bude provedení kamerové prohlídky. Záznam bude předán investorovi.

Šachty budou obsypány podle kritérií shodných se zásypem potrubí v příslušném úseku.

Počet šachet:

|          |   |
|----------|---|
| Stoka A  | 8 |
| Stoka A1 | 1 |
| Stoka B  | 4 |
| Stoka B1 | 1 |
| Stoka C  | 7 |
| Stoka C1 | 5 |

Počet šachet : 26 ks

Z toho spojné šachty : 12 ks

Z toho ATYP : 1 ks

Šachta ŠB-2 bude vzhledem k ostrému úhlu (84°) vedlejšího přítoku – stoky B1 provedena se šachtovým dnem o Ø1200. Pro přechod bude použita Přechodová deska 1200-1000.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

### **3.6. Odbočky**

Na stokách budou vysazeny odbočky DN 300/150/45° a DN 400/150/90°

Počet odboček:

|          | DN300 | DN400 |
|----------|-------|-------|
| Stoka A  | 3     | 7     |
| Stoka A1 | -     |       |
| Stoka B  | 13    |       |
| Stoka B1 | -     |       |
| Stoka C  | 4     |       |
| Stoka C1 | 5     |       |
| Celkem   | 26    | 7     |

Odbočka bude vysazena v horní polovině profilu.

Umístění odboček pro přípojky bude při stavbě dodavatelem odsouhlaseno.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

### **3.7. Přípojky**

Jsou řešeny v rámci SO 302.2. Přípojky (Pod-objekt).

Přípojky jsou napojeny do navržených odboček nebo do revizních šachet.

Poloha přípojek pro nově navržené uliční vpusti je daná jejich polohou.

Polohy přípojek pro přilehlé nemovitosti jsou zakresleny na podkladě monitoringu kanalizace v místě odbočky. Skutečná poloha přípojek bude upřesněna při provádění kanalizace.

Materiál : KG-PVC Ø150, SN12

Celková délka prodloužení: 203,0 m

Počet přípojek: 46,0 m

Materiál : Plastové kanalizační potrubí hladké plnostěnné konstrukce, kruhová tuhost SN12, PVC dle ČSN EN 1401-1 ( Nevylučuje se PP dle ČSN EN 14758-2 ).

Minimální sklon přípojky bude 2%.

Osazení kolen bude přizpůsobeno provádění při stavbě. Pro účely vyhotovení soupisu prací je uvažováno s: ( fakturace bude prováděna dle skutečnosti ) :

Kolena Ø150/45°- PVC SN12 33 ks

Kolena Ø150/30°- PVC SN12 33 ks

Kolena Ø150/15°- PVC SN12 33 ks

#### Zemní práce

Dtto kanalizace

Průměrná hloubka výkopu 2,0 m.

#### Uložení potrubí

Pokládku potrubí je třeba provádět podle technologického předpisu výrobce.

Pro stabilizaci podloží bude použito nového tříděného materiálu.

Potrubí bude uloženo do pískového podsypu. Dno rýhy se urovná do předepsané nivelety a uloží se trouby. Pro rovnoměrné uložení trub je nutné provést příčnou prohrádku dna rýhy v místě spojovacího hrdla kladených trub (montážní jamku ). Následně se provede pískové sedlo  $\alpha = 120^\circ$ .

#### Obsyp potrubí

Obsyp trub se provádí z nesoudržných zhutnitelných zemin, avšak o maximální zrnitosti do 10 mm. Na obsyp se nesmí použít soudržná zemina, zmrzlá půda, vysušené hrudky apod.. Materiál se rozprostře rovnoměrně po obou stranách trouby po vrstvách 100 – 150 mm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby. Obsyp se provádí po úroveň 300 mm nad přímkou nejvyšších bodů důlků trub.

Při zhutňování nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy.

#### Zásyp potrubí

Dtto kanalizace

#### Úprava povrchů

Nejsou součástí tohoto stavebního objektu.

### **TABULKA PŘÍPOJEK**

| PŘÍPOJKA | NAPOJENÍ | STOKA   | NAPOJENÍ | DIMENZE  | DIMENZE | DÉLKA |
|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------|
|          |          |         |          | PŘÍPOJKY | POTRUBÍ | [ m ] |
| P1       | UV       | A       | ODBOČKA  | 150      | 400     | 7.0   |
| P2       | KP       | A       | ODBOČKA  | 150      | 400     | 4.0   |
| P3       | UV       | A       | ODBOČKA  | 150      | 400     | 6.5   |
| P4       | KP       | A       | ODBOČKA  | 150      | 400     | 4.0   |
| P5       | KP       | A; ŠA-4 | ŠACHTA   | 150      | -       | 4.0   |

|                      |       |           |         |     |     |       |
|----------------------|-------|-----------|---------|-----|-----|-------|
| P6                   | KP    | A; ŠA-4   | ŠACHTA  | 150 | -   | 10.0  |
| P7                   | KP    | A         | ODBOČKA | 150 | 400 | 10.0  |
| P8                   | UV    | A         | ODBOČKA | 150 | 400 | 6.5   |
| P9                   | KP    | A         | ODBOČKA | 150 | 400 | 3.5   |
| P10                  | UV    | A         | ODBOČKA | 150 | 300 | 3.0   |
| P11                  | KP    | A         | ODBOČKA | 150 | 300 | 6.5   |
| P12                  | UV    | A; ŠA-7   | ŠACHTA  | 150 | -   | 2.5   |
| P13                  | UV    | A; ŠA-7   | ŠACHTA  | 150 | -   | 3.0   |
| P14                  | KP    | A         | ODBOČKA | 150 | 300 | 6.0   |
| P15                  | KP    | A         | ODBOČKA | 150 | 300 | 7.5   |
| P16                  | UV    | A; ŠA-8   | ŠACHTA  | 150 | -   | 2.5   |
| P17                  | UV    | A; ŠA-8   | ŠACHTA  | 150 | -   | 3.0   |
| P18                  | UV    | B; ŠB-4   | ŠACHTA  | 150 | -   | 6.0   |
| P19                  | KP    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 11.0  |
| P20                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 1.0   |
| P21                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 7.0   |
| P22                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 1.0   |
| P23                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 6.0   |
| P24                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 3.0   |
| P25                  | KP/UV | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 3.5   |
| P26                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 3.0   |
| P27                  | KP    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 3.5   |
| P28                  | KP    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 2.0   |
| P29                  | KP    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 2.0   |
| P30                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 1.0   |
| P31                  | UV    | B         | ODBOČKA | 150 | 300 | 2.0   |
| P32                  | KP    | B1, ŠB1-1 | ŠACHTA  | 150 | -   | 3.0   |
| P33                  | UV    | C; ŠC-7   | ŠACHTA  | 150 | -   | 1.0   |
| P34                  | UV    | C; ŠC-7   | ŠACHTA  | 150 | -   | 7.0   |
| P35                  | KP    | C         | ODBOČKA | 150 | 300 | 3.0   |
| P36                  | UV    | C         | ODBOČKA | 150 | 300 | 1.0   |
| P37                  | UV    | C         | ODBOČKA | 150 | 300 | 5.0   |
| P38                  | UV    | C         | ODBOČKA | 150 | 300 | 7.0   |
| P39                  | UV    | C1        | ODBOČKA | 150 | 300 | 6.0   |
| P40                  | KP    | C1        | ODBOČKA | 150 | 300 | 4.0   |
| P41                  | UV    | C1; ŠC1-2 | ŠACHTA  | 150 | -   | 7.5   |
| P42                  | KP    | C1        | ODBOČKA | 150 | 300 | 2.5   |
| P43                  | KP    | C1        | ODBOČKA | 150 | 300 | 2.5   |
| P44                  | UV    | C1; ŠC1-3 | ŠACHTA  | 150 | -   | 2.0   |
| P45                  | UV    | C1        | ODBOČKA | 150 | 300 | 7.0   |
| P46                  | UV    | C1; ŠC1-5 | ŠACHTA  | 150 | -   | 7.0   |
|                      |       |           |         |     |     |       |
| CELKEM KG PVC Ø150   |       |           |         |     |     | 203.0 |
| CELKEM ODBOČKY DN300 |       |           |         |     |     | 26    |
| CELKEM ODBOČKY DN400 |       |           |         |     |     | 7     |

### **3.8. Uliční vpusti**

Uliční vpusti nejsou součástí tohoto stavebního objektu.

### **3.9. Odstavení stávající kanalizace z provozu**

Stávající potrubí bude při provádění výkopu kanalizace vyjmuto v celé délce ze země. Předpokládaný profil DN 300-500, materiál beton / kamenina.

Stávající potrubí v komunikaci, které je v současnosti odstaveno z provozu: DN500 KAM dl. 35 m (úsek UV9-UV14) bude vyjmuto v samostatném výkopu.

Stávající potrubí v komunikaci, které je překládáno do nové trasy: DN400 BET dl. 15 m (úsek UV9-Š6) bude vyjmuto v samostatném výkopu. Zbylý úsek (pod pomníkem a v parku) bude vyplněn inertním materiálem – zafoukán popílkem (dl. 20 m).

Hloubka uložení cca 2,20 m.

Rýha po odstraněném potrubí bude zasypána dle stejných zásad jako pro zásyp nového potrubí.

Potrubí včetně šachet, které slouží jako vpusti, bude odvezeno na skládku.

## **4. Podmínky pro provádění stavby**

### **4.1. Provádění stavby**

Nástup a doba výstavby tohoto objektu ve vztahu k ostatním objektům stavby je řešena v rámci akce rekonstrukce komunikace. Rovněž tak přístupové cesty, skládky materiálu, mezideponie, technologie vlastních stavebních prací jsou řešeny pro celou stavbu.

Stavební dozor bude zajišťovat kontrolu provádění vodovodu, aby byly zajištěny jejich návrhové parametry.

### **Ostatní inženýrské sítě**

**Před zahájením zemních prací je nutné vytyčení veškerých podzemních vedení od příslušných správců. Veškerá zjištěná podzemní vedení jsou orientačně vyznačena v situacích stavby, včetně vedení plánovaných jak této stavby, tak i souvisejících staveb.**

Výslovně upozorňujeme na zákaz provádění mechanizačními prostředky v ochranných pásmech vedení a dodržení veškerých podmínek provozovatelů ostatních inženýrských sítí, které jsou uvedeny v jejich vyjádřeních. Vyjádření jsou součástí dokladové části.

*Další požadavky na zhotovitele stavby*

- nepřerušit příjezdy ke stávajícím nemovitostem a pozemkům nebo zajistit náhradní, zajistit průjezd vozidlům požární ochrany, záchranné služby apod.
- pokud dojde k porušení ostatních inženýrských sítí – budou obnoveny
- Příjezd na staveniště bude po veřejných komunikacích. Stavba provede taková opatření, aby veřejné komunikace nebyly znečišťovány. V případě jejich znečištění provede úklid komunikací.
- Výkopy budou prováděny v paženém výkopu.
- Výkopy budou přizpůsobeny staveništi, geologickým podmínkám a okolním objektům, aby nedošlo k jejich porušení.
- Jestliže při stavbě dojde ke zjištění jakýchkoliv nepříznivých základových podmínek, je nutné, aby dodavatel stavby o této skutečnosti vyrozuměl investora a zpracovatele

projektu. Operativně bude rozhodnuto o způsobu provedení stavby. Po té by bylo v průběhu výstavby nutné stanovit skutečné technické podmínky provádění výstavby.

- Při přepojování vodovodu bude provedeno uzavření řadu. Způsob uzavření bude dohodnut a odsouhlasen s provozovatelem. Termín přepojování bude provozovateli nahlášen v předstihu min. 25 dní. Je třeba omezit uzavření dodávky vody na minimum.
- Jakékoliv odchylky a případné změny je nutné projednat předem se zhotovitelem projektové dokumentace.
- Majitel a provozovatel bude zván na kontrolní dny, k technickým přejímkám, před záhozem rýhy a příslušným zkouškám

Stavba bude prováděna za úplné uzavírky komunikace. Stavba bude prováděna po úsecích. Sousední obyvatelé budou dodavatelem informováni o časovém postupu výstavby a omezení, která z toho pro obyvatele budou vyplývat.

### **Odpady při výstavbě**

Dodavatel stavby se stane původcem odpadu. Se všemi odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č.541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Původce bude s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících ze zákona.

Zatřídění odpadu je provedeno podle Vyhlášky MŽP č. 8/2021 Sb. – Katalog odpadů.

| Jedná se o stavební odpad                               | kód odpadu |
|---|------------|
| - Zemina a kamení z výkopu ( neobsahující nebezp.látky) | 17 05 04   |
| - asfaltové směsi                                       | 17 03 02   |
| - beton   | 17 01 01   |
| - železo a ocel   | 17 04 05   |

Odpad vzniklý při výstavbě bude předán k využití nebo ke zneškodnění oprávněné osobě. Stavební a demoliční odpady budou odvezeny na skládky.

### **4.2. Použité stavební materiály**

Jedná se o vodohospodářské dílo obvyklé konstrukce. Při stavbě je nutno používat pouze takové materiály a postupy, které odpovídají charakteru díla a splňují veškeré požadované parametry. Trubní vedení bude provedeno z materiálů, které mají pro daný účel schválené atesty. Potrubí bude uloženo tak, aby jeho funkce nebyla při provozu ohrožena vnějšími vlivy.

Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhl.č.590/2002 Sb. o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů, ustanovení vyhl.č.428/201 Sb., kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) ve znění pozdějších předpisů a příslušné technické normy.

Případně vyvolané změny vyplývající z provádění je nutné konzultovat se zhotovitelem projektové dokumentace.

### **4.3. Zaměření**

Po dokončení bude dodavatelem dílo zaměřeno a investorovi předána dokumentace skutečného provedení.

Dílo je nutno polohově a výškově zaměřit vzhledem k neměnnému vytyčovacímu systému.

### **4.4. Požadavky na zkoušky**

Na kanalizaci bude provedeny zkoušky dle :



ČSN EN 1610 Provádění zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek s gravitačním průtokem a video-prohlídka

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. V průběhu provádění stavby budou prováděny zkoušky zhutnění lože, bočního obsypu, obsypu a zásypu (dle ČSN EN 1610 a ČSN 72 1006).

#### **4.5. Podmínky uvedení do provozu**

Kvalitní provedení díla, předání provozovateli a kolaudace.

Ke kolaudaci bude předloženo :

- Prohlášení o shodě – použité materiály
- Zápis o zkoušce vodotěsnosti
- Zkušební protokol – rázových zatěžovacích zkoušek
- Zaměření skutečného provedení
- Převzetí digitálních dat – zaměření skutečného provedení stavby
- Zápis o předání a převzetí stavebního díla - Předávací protokol
- Budou zajištěny doklady i likvidaci odpadu
- Projektová dokumentace skutečného stavu – 2ks

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

Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou uvedeny v zákoně č.309/2006 Sb. ( Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ) v návaznosti na zákon č.262/2006 Sb, ( Zákoník práce ), v zákoně 591/2006 Sb. ( O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ) a zákon č.362/2005 Sb. ( O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky ).

Při realizaci bude použito běžných technologií výstavby.

Zvláště se upozorňuje na provádění zemních prací. Je povinností investora, aby zjistil a vyznačil všechny inženýrské sítě a jiné překážky, hlediska směrového a hloubkového uložení. Vyznačení musí být potvrzeno jejich provozovateli.

Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení, je možné za předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků či strojů k těmto vedením.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Zajištění se provádí pažením od hloubky větší než 1.3 m v zastavěném území. Výkop musí mít min. světlou šířku 0.8 m.

Při stavebních pracích lze používat stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce. Stroje lze používat jen k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými ustanoveními danými výrobcem a technickými normami.

#### **Úpravy staveniště z hlediska bezpečnost a ochrany zdraví třetích osob**

Před zahájením zemních prací musí být zabezpečeny okolní stavby ohrožené výkopem.

Výkopy v zastavěném území, (okraj stavby se zástavbou rodinných domků) na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím podle zvláštního právního předpisu , přičemž prostor mezi horní tyčí a zarážkou u podlahy je nutno

zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypkém stavu do výše nejméně 0,9 m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů.

Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích budou přes výkopy zřízeny přechody a přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím podle bodu 2. včetně zarážky u podlahy pro slepeckou hůl.

#### Plán BOZP

Povinnost zpracovat plán BOZP je daná nařízením vlády č.591/2006 Sb., přílohou 5. „Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života, nebo poškození zdraví“.

V rámci předmětné stavby nebudou prováděny takové práce, které jsou součástí prací uvedených v příloze č.5 k Vyhl.č.591/2006 Sb..

## **5. Přehled použitých podkladů**

- Monitoring kanalizace – vyhotovil: Vodárna Plzeň a.s. – 19.11.2024
- Zaměření zájmového území, včetně výškopisu a orientačních poloh současných podzemních vedení
- Výsledky koordinačních porad a jednání v průběhu zpracování projektové dokumentace

vodní zákon č. 254/2001 Sb.

zákon č. 274/2001 o veřejných vodovodech a kanalizaci

vyhláška č. 428/01 k zákonu č. 274/2001

zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví

vyhláška č. 252/2004 k zákonu č. 258/2000

|                    |  |
|--------------------|--|
| ČSN 73 6005        | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  |
| ČSN 73 61 33       | Zemní práce  |
| ČSN 72 1006        | Kontrola zhutnění zemin a sypanin  |
| ČSN 73 0031        | Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd.  |
| ČSN EN 805         | Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti                                       |
| ČSN EN 1610        | Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení                                      |
| ČSN 75 6101        | Stokové sítě a kanalizační přípojky  |
| ČSN 75 6909        | Zkoušky vodotěsnosti stok  |
| ČSN 73 0031        | Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd   |
| ČSN 73 0090        | Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely.                                       |
| ČSN 72 1001        | Pojmenování a popis hornin   |
| ČSN 01 3481        | Výkresy betonových konstrukcí  |
| ČSN 73 1201        | Navrhování betonových konstrukcí   |
| ČSN 73 1208        | Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů                                     |
| ČSN 73 1209        | Vodostavební beton   |
| ČSN 73 1214        | Bet.konstr. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi                            |
| ČSN 73 1215        | Betonové konstrukce. Klasifikace agresivních prostředí   |
| ČSN 73 1216        | Betonové konstrukce. Navrhování primární protikorozní ochrany                                  |
| ČSN 73 2400        | Provádění a kontrola betonových konstrukcí   |
| ČSN 75 0905        | Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží                                       |
| ČSN 74 3282        | Ocelové žebříky. Základní ustanovení   |
| ČSN 74 3305        | Ochranná zábradlí. Základní ustanovení   |
| TNV 75 0747        | Zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací  |
| TNV 75 0748        | Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací   |
| ČSN EN 476         | Všeobecné požadavky na stavební součásti stok<br>a kanalizačních přípojek gravitačních systémů |
| ČSN EN 752         | Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek                                       |
| ČSN EN 124         | Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy  |
| TNV 75 0161        | Názvosloví kanalizací  |
| ČSN 13 6350        | Vidlicová stupadla do šachet   |
| ČSN EN 1295 – 1    | Statický návrh potrubí uloženého v zemi  |
| DOS-T-04.03.02.001 | Optická inspekce kanalizací  |
| TNV 75 6911        | Provozní řád kanalizací  |
| TNV 75 6011        | Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení   |