

**NÁZOV STAVBY** : ENVIRONMENTÁLNE CENTRUM V MESTE ZLATÉ MORAVCE

**MIESTO STAVBY** : ul. HVIEZDOSLAVOVA 1552/6, ZLATÉ MORAVCE, k.ú. ZLATÉ MORAVCE

**INVESTOR** : MESTO ZLATÉ MORAVCE

**OBJEKT** : SO 02 VODOVOD, SO 03 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA,  
SO 04 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

---

#### Technická správa

##### Zoznam dokumentácie

###### Textová časť

- 01 Štítok
- 02 Technická správa

###### Výkresová časť

- 01 SITUÁCIA
- 02 VZOROVÝ REZ ULOŽENIA POTRUBIA
- 03 DETAIL NAPOJENIA ODBOČENIA NA STOKU
- 04 VZOR KANALIZAČNEJ ŠACHTY DN1000
- 05 SCHÉMA VODOVODNEJ PRÍPOJKY
- 06 VZOR VODOMERNEJ ZOSTAVY
- 07 VZOR AKUMULAČNEJ NÁDRŽE S OBJEMOM 33 m<sup>3</sup>
- 08 DETAIL VSAKOVACEJ JAMY

---

**Zodpovedný projektant** : Ing. František JANEĞA

**Vypracoval** : Ing. Timotej Čápek

**Stupeň** : Projekt pre stavebné povolenie

**Dátum** : 07/2021

## Úvod

Projektová dokumentácia rieši odvádzanie splaškových a dažďových vôd a prívod vody na úrovni projektu pre stavebné povolenie stavby objektu na školenie: „ENVIRONMENTÁLNE CENTRUM V MESTE ZLATÉ MORAVCE“ v meste ZLATÉ MORAVCE. Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe podkladov od nositeľa zákazky a podľa platných technických noriem.

Súčasťou projektovej dokumentácie PD sú stavebné objekty a podobjekty

### SO 02 VODOVOD

SO 02.1 VODOVODNÁ PRÍPOJKA

SO 02.2 AREÁLOVÝ VODOVOD

### SO 03 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

SO 03.1 KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA

SO 03.2 AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA

### SO 04 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

## **Popis stavebného objektu**

### **SO 02 VODOVOD**

#### **SO 02.1 Vodovodná prípojka**

Zásobovanie objektu pitnou vodou bude pomocou navrhovanej vodovodnej prípojky z HDPE100 PN10 D40 (DN32), ktorá bude napojená na verejný vodovod vedený v blízkosti pozemku investora.

Trasa navrhovanej vodovodnej prípojky je vedená prevažne v zeleni.

Prepojovacie práce spôsob napojenia je potrebné zrealizovať so súhlasom a za účasti zástupcu prevádzkovateľa verejného vodovodu. Napojenie vodovodnej prípojky bude prevedené osadením navrtavacieho pásu. Presný typ navrtavacieho pásu so zemnou súpravou určí správca verejného vodovodu. Za bodom napojenia bude osadený zemný uzáver DN32 so zemnou zákopovou súpravou. Vodovodná prípojka D40 bude privedená do navrhovanej vodomernej šachty, v ktorej bude osadená vodomerná zostava s fakturačným vodomerm (vnút.rozmer 1,2x0,9x1,8m š x dl x v ).

Súčasťou vodomernej zostavy bude zostava armatúr v nasledovnom poradí

- uzáver DN32 PN16,
- skrutkovanie DN32 s vnút.závitom DN25 PN16
- Viacvtokový mokrobežný vodomerm Sensus MN QN3,5, DN25, 2x šróbenie, pred vodomermom ukľudňujúci kus 3xDN, za vodomermom ukľudňujúci kus 1xDN
- skrutkovanie DN32 s vnút.závitom DN25 PN16
- Spätná klapka DN32 PN16
- uzáver s vypúšťaním DN32 PN16,

Vodomerná zostava bude podložená podpernými betónovými blokmi, prestupy cez steny vodomernej šachty musia byť vodotesne utesnené.

Vodomerná šachta spolu s liatinovým poklopom 600x600 B125 bude osadená v zelenom páse verejne prístupnom

Spádovanie trasy je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

#### **Vodovodná prípojka HDPE100 D40 (DN32) SDR11 dl.3,0m**

*Výpočet potreby vody podľa vyhlášky 684 z roku 2006*

Počet lôžok v bytoch – 5 bytov 20 obyvateľov – 1 lôžko 145 l/ lôžko.deň  
súčiniteľ dennej nerovnomernosti podľa počtu obyvateľov  $k_d = 1,5$

súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti  
 -priemerná denná potreba vody  
 -maximálna denná potreba vody  
 -maximálna hodinová potreba vody  
 -ročná potreba vody

$k_h = 1,8$   
 $Q_p = 3\,540,0 \text{ l/den}$   
 $Q_m = 5\,310,0 \text{ l/den}$   
 $Q_h = 955,80 \text{ l/hod} = 0,27 \text{ l/s}$   
 $Q_{rok} = 902,7 \text{ m}^3/\text{rok}$

## **SO 02.2 Areálový vodovod**

Z navrhovanej vodomernej šachty bude vedený areálový vodovod HDPE D40 (DN32) k navrhovanému objektu. Areálový vodovod bude vyhotovený z rúr HDPE100 D40 SDR11. V akumulačnej nádrži bude vedený areálový úžitkový vodovod, ktorým bude dopravovaná voda z automatického čerpadla do zariadení predmetov ako sú WC, pisoáre a výlevka.

Po ukončení montáže sa prevedie dezinfekcia vodovodného potrubia podľa STN 73 6660. Vodovodné potrubie bude vedené v ryhe, uložené do 15cm lôžka z piesku, do hĺbky 1,5 m pod U.T. obsyp sa vykoná triedenou zeminou max. zrnitosti 20mm. Pri križovaní s inými podzemnými sieťami je nutné dodržiavať STN 73 6005. Spádovanie trasy je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

### **Areálový vodovod**

**Areálový vodovod HDPE100 D40 SDR11 dl.54,1m**

**Areálový úžitkový vodovod HDPE100 D32 SDR11 dl.9,0m**

## **SO 03 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA**

### **SO 03.1 KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA**

V rámci stavebného objektu dôjde k vybudovaniu kanalizačnej prípojky KP – PVC DN 150 – 4,4m. Napojenie kanalizačnej prípojky je na jestvujúcu verejnú kanalizáciu vedenú v blízkosti objektu.

Kanalizačnou prípojkou budú odvádzané len splaškové odpadové vody z navrhovaného objektu. Je nepripustné aby sa do tejto kanalizácie vypúšťali aj dažďové vody z navrhovanej strechy bytového domu, príp. z komunikácií.

Napojenie kanalizačnej prípojky na jestvujúcu kanalizáciu sa zrealizuje pomocou pripojovacej odbočnej tvarovky PVC DN 150 pre PVC potrubie, zaústením do hornej tretiny prietočného profilu kanalizačnej stoky.

Trasovanie kanalizačnej prípojky je nasledovné :

-km 0,0000-0,0044 – komunikácia

V km 0,0044 bude kanalizačná prípojka ukončená kanalizačnou šachtou KŠs1 DN 1000, ktorá zároveň bude plniť funkciu odozdávajúcej kanalizačnej šachty. V km 0,0044 do kanalizačnej prípojky zaústuje areálová splašková kanalizácia DN150.

### **Bilancia odpadových vôd**

Množstvo splaškových vôd

Priemerný denný prietok splaškov .....  $Q_p = 3,54 \text{ m}^3/\text{deň}$

Priemerný hodinový prietok .....  $Q_{s24} = Q_{sd} / 24 = 0,15 \text{ m}^3/\text{hod}$

Maximálny hodinový prietok .....  $Q_{smax} = k_{max} \times Q_{s24} = 0,65 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,18 \text{ l/s}$

Priemerný ročný prietok .....  $Q_p = 885 \text{ m}^3/\text{rok}$

### **SO 03.2 Areálová kanalizácia**

Navrhovaná areálová splašková kanalizácia bude odvádzat splaškové vody z navrhovaného objektu do navrhovanej kanalizačnej prípojky a následne do verejnej kanalizácie mesta Zlaté Moravce.

V rámci stavebného objektu dôjde k vybudovaniu :

-areálovej splaškovej kanalizácie gravitačnej

### **Areálová splašková kanalizácia gravitačná**

V rámci gravitačnej splaškovej kanalizácie dôjde k vybudovaniu nasledovných kanalizačných stôk :

PVC DN 150 – 26,2m

#### **Gravitačná splašková kanalizačná stoka – PVC DN 150 – 26,2 m**

Navrhovaná kanalizačná stoka v km 0,000 začína zaústením do kanalizačnej prípojky. Kanalizačnou stokou sú odvádzané splaškové odpadové vody z hlavného objektu.

Trasovanie kanalizačnej stoky je v celom úseku pod parkovacími státiami.

Na kanalizačnej stoke sú osadené kanalizačné šachty :

– KŠs2

– KŠs3

Do kanalizačnej stoky budú zaústovať splaškové zvody z hlavného objektu. Zaústenie bude do navrhovaných kanalizačných šachiet.

### **SO 04 Dažďová kanalizácia**

Dažďová kanalizácia bude odvádzajú dažďové vody zo strechy navrhovaného objektu.

Systém odvedenia dažďových vôd je navrhnutý pomocou areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá je zaústená do akumuláčnej nádrže nádrže s objemom 33 m<sup>3</sup>. Z akumuláčnej nádrže bude vyhotovený bezpečnostný prepád do vsakovacej jamy. Vsakovacia jama bude osadená na pozemku investora. Vsakovacia jama je navrhnutá ako typový objekt, nakoľko nebol k dispozícii hydrogeologický prieskum. Pred realizáciou je potrebné vyhotoviť hydrogeologický prieskum so vsakovacou skúškou.

Odkanalizovanie navrhovaného objektu je riešené gravitačnou kanalizáciou.

Trasa navrhovanej dažďovej kanalizácie bude vedená súbežne s objektom, v súlade s STN 73 6005. V mieste lomu a do vzdialenosti každých 50m budú osadené kanalizačné šachty DN1000 s liatinovým poklopom.

#### **Dažďová kanalizácia - PVC DN 200 – 58,2m**

Dažďová kanalizácia začína v km 0,000 zaústením do vsakovacej jamy – km 0,00. pred vsakom bude osadená akumuláčná nádrž s objemom retencie 33 m<sup>3</sup>. Akumulačná schopnosť retenčnej nádrže je navrhnutá na dvojročný dažď po dobu do 120min ( po tomto čase je prietok dažďových vôd nižší ). Na základe prepočtu dvojročného dažďa a stáleho odtoku cca 0,1 l/s je potrebná retencia 30,36m<sup>3</sup>. Potrebná retencia dažďových vôd bude zabezpečená pomocou akumuláčnej nádrže s retenčným objemom 33 m<sup>3</sup>.

Trasa dažďovej vetvy je navrhnutá prevažne v zeleni.

Do kanalizačnej stoky budú zaústovať dažďové zvody z hlavného objektu. Zaústenie bude riešené pomocou pripojovacích odbočných tvaroviek PVC DN 200/110, zaústením do hornej tretiny prietochného profilu kanalizačnej stoky.

#### **Množstvo dažďových vôd z navrhovanej strechy budovy**

Dažďové vody zo strechy –plocha 416,7 m<sup>2</sup>

odtokový súčiniteľ  $\Phi$  .....nepriepustné strechy 1,0,

intenzita privalového dažďa  $i_{15}$  .....158 l.s<sup>-1</sup>.ha<sup>-1</sup>

periodicita.....0.5

Ročný úhrn zrážok v danej lokalite.....660 mm.rok<sup>-1</sup>

Množstvo dažďových vôd zo striech

$Q_{1d} = S \times i \times \Phi = 7,88, \text{ l.s}^{-1}$

Objem zrážok 15-násť minútového prívalového dažďa

$$7,88 \times 900 \text{ sekúnd} = 7\,088,0 \text{ l} = 7,09 \text{ m}^3$$

$$Q_{1d \text{ ročné}} = 416,7 \times 0,66 \times 1,0 = 275,02 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

## **Materiál**

### **Vodovodné potrubie**

Vodovodná prípojka je navrhnutá z plastového materiálu z lineárneho (vysokohustotného) polyetylénu označené ako HDPE100 alebo IPe, vyrábané podľa STN 64 3041, DIN 8074 v tlakovej rade PN10 – SDR17. Potrubie sa spája zvarovaním na tupo, prípadne pomocou elektrotvaroviek. Na potrubí z polyetylénu bude umiestnený vyhľadávací vodič AY 6mm<sup>2</sup>, ktorý sa vyvedie do vodomernej šachty. Vyhľadávací vodič musí byť vodivo spojený s kovovými armatúrami a vyvedený napojovacími vývodmi do „šupátkového“ poklopu. Nad potrubím bude osadená výstražná fólia.

### **Doprava a skladovanie materiálu.**

Pre skladovanie výrobkov z plastických hmôt platí STN 640090. Nakladanie, skladanie a manipulácia s rúrami má byť prevedená tak, aby rúry neprišli do styku s ostrými predmetmi, ktoré by ich mohli poškodiť. Pri doprave a skladovaní musia rúry ležať celou dĺžkou na rovnom podklade. Pri skladovaní plastických hmôt je potrebné dodržiavať protipožiarne opatrenia, pretože majú zníženú odolnosť proti ohňu.

### **Kanalizačné potrubie.**

Kanalizácia sa vyhotoví z PVC rúr SN8. Materiál na tesniace krúžky musí podľa použitia vyhovovať STN EN 681 - 1.

Montáž a spájanie rúr a tvaroviek sa vykonáva pomocou hrdlového spoja s tesniacim krúžkom.

Na vývody z budovy sa použijú hladké kanalizačné rúry, ktoré sú vyrábané z nemäkčeného PVC podľa STN ISO 4435 a DIN 19534. Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie pomocou nástrčných hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

### **Kanalizačné šachty.**

#### **Kanalizačné šachty betónové:**

Šachty na potrubíach kanalizačných stôk sú navrhnuté ako prefabrikované s vnútorným priemerom 1,0m. Kanalizačné šachty sú zložené z prefabrikovaných betónových dielcov a z kanalizačných poklopov.

Kanalizačné skruže sa použijú na montáž vodotesných kanalizačných šacht na odvod dažďových vôd. Vyhovujú podmienkam vlhkého a chemicky mierne agresívneho prostredia. Vstupné šachty a revízne komory z vibrolisovaného, vodostavebného betónu triedy C 35/45 sú vyrábané v súlade s európskou normou STN EN 1917 a nesú označenie CE.

#### **Kanalizačné šachtové dná:**

Šachtové dná slúžia na vodotesné pripojenie potrubia DN100 – DN1000.

**Šachtové dno je vyrábané s kynetou, a so zabudovanými šachtovými vložkami štandardného typu a dimenzie potrubia. Šachtové dná sú súčasťou výkresovej časti PD (viď detail kanalizačných dien).**

Na manipuláciu šachtových dien sa používajú zdvíhaky s guľovou hlavou s príslušnou nosnosťou.

Upozornenie : V bode napojenia na exist. kanalizáciu je potrebné pred samotným objednaním kanalizačného dna preveriť skutkový stav existujúcich rozvodov

#### **Betónové kanalizačné skruže a kónusy**

Vstupné šachty a revízne komory z vibrolisovaného, vodostavebného betónu triedy C 35/45 sú vyrábané v súlade s európskou normou STN EN 1917 a nesú označenie CE. V PD sú navrhnuté kanalizačné skruže, o vnútornom priemere 1m a 1,5m. Hrúbka steny pri kanalizačných skružiach, kónusoch a prstencoch je navrhnutá 90 mm v prípade zakladania bez hladiny spodnej vody a 120 mm v prípade zakladania pod hladinu spodnej vody. Kanalizačné skruže sú štandardne vybavené poplastovanými stúpačkami (dodanými od výrobcu skruže). Kanalizačný kónus je vybavený kapsovým stúpadlom (dodanými od výrobcu skruže).

#### **Poplastované stúpadlá (dodávané výrobcom skruže)**

Šachtové stúpadlá sú určené na priame zabudovanie do betónových prvkov. Šachtové stúpadlá sú dodávané v prevedení oceľové jadro, plastový povrch. Slúžia na bezpečný vstup do kanalizačnej šachty.

### Kapsové stúpadlá

Kapsové stúpadlá sú vyrábané podľa EN 13101 "stúpadlá pre podzemné a vstupné šachty". Protišmykové výstupky v nášľapnej ploche vytvárajú bezpečnejší nášľap, ich rozmiestnenie optimalizuje odtok vody z tejto plochy. Plocha madla je opatrená protišmykovými výstupkami pre bezpečnejší úchop.

### **Vyrovnávacie prstence**

Vyrovnávacie prstence slúžia na dorovnanie nerovnosti terénu pod poklopom na kanalizačnej šachte. V rámci PD sú navrhnuté vyrovnávacie prstence dimenzie DN 625 mm výšky 60,80,100mm.

### **Technologický postup montáže kanalizačných prvkov:**

Zabudovanie betónových výrobkov do stavby vykonáva stavebná firma. Betónové výrobky sa ukladajú na spoj tvaru Z (skruže a kónusy so stenou hrúbky 90 mm) alebo na spoj (skruže a kónusy so stenou hrúbky 120 mm).

Do spoja medzi jednotlivými dielcami sa ukladá na butylové (skruže a kónusy so stenou hrúbky 90 mm) alebo gumové (skruže a kónusy so stenou hrúbky 120 mm) tesnenie.

Na manipuláciu skruží a kónusov sa používajú manipulačné kliešte s príslušnou nosnosťou, na manipuláciu šachtových dielcov sa používajú zdviháky s guľovou hlavou s príslušnou nosnosťou.

### **Manipulácia :**

S kanalizačnými šachtami sa smie manipulovať len s manipulačnými hákmi, ktoré sú na to určené.

### **Montáž:**

Pred montážou musí byť každý jeden dielec dôkladne prezretý, predovšetkým profily spojov.

Poškodené dielce musia byť vyradené.

Dná kanalizačných šachiet sa ukladajú na základovú špáru s únosnosťou min. 45 MPa. V projektovej dokumentácii je navrhnutá úprava základovej špáry tak, že sa na základovú špáru urobí vyrovnávací podkladový betón C 12/15 v hr. min. 100 mm. Kanalizačné dno je možné osadiť na betónové lôžko až po jeho vytvrdnutí.

Profily a samotné prvky sa očistia a nanesie sa butyl-plastové tesnenie príslušného profilu.

Montovaná skruž sa centricky a zvisle spustí a nechá sa dosadnúť (dôležité je správne natočenie stúpadiel).

Úprava okolia šachty sa vykoná podľa navrhovanej nivelity komunikácie.

### **Kanalizačný poklop**

V projektovej dokumentácii sú navrhnuté na kanalizačných betónových šachtách liatinovo betónové poklapy so zaťažením D400 (bez odvetrania). V prípade použitia podtlakového systému pre odvod dažďových vôd zo strechy objektu je nutné pred zaústením podtlakového systému do gravitačnej dažďovej kanalizácie osadiť šachtu s dierovaným poklopom (s odvetraním). Liatinovo - betónové poklapy vstupných šachiet musia byť vyrobené v súlade s normou STN EN 124.

Navrhované kanalizačné poklapy majú liatinovo – betónový rám a veko. Betónové časti sú zhotovené z betónu triedy C35/45 – XF4 odolným voči posypovým soliam a rozmrazovacím látkam v zmysle STN EN 206-1. Horizontálne a vertikálne tlmienie veka v ráme zabezpečuje tlmiača vložka z EPDM.

Úprava okolia šachty sa vykoná podľa existujúceho alebo navrhovaného stavu povrchu.

## **STAVBA A SKÚŠANIE**

### **Tlakové skúšky vodovodu.**

Pre tlakové skúšky vodovodného potrubia platí norma STN EN 805.

Pred tlakovou skúškou musí byť potrubie zakryté zásypovým materiálom tak, aby nedošlo k zmene jeho polohy, ktorá by mohla viesť k netesnosti. Trvalé opory alebo zakotvenia musia byť vybudované tak, aby odolali osovým silám pri skúšobnom tlaku.

Potrubie sa skúša vcelku alebo, ak je to potrebné, rozdelené do niekoľkých skúšobných úsekov.

Z potrubia sa pred skúškou musí odstrániť všetok odpad a cudzí materiál. Skúšobný úsek sa naplní vodou. Pri potrubí na pitnú vodu sa na tlakovú skúšku musí použiť pitná voda. Z potrubia sa musí odstrániť vzduch, preto sa plnenie robí pomaly, ak je to možné z najnižšieho miesta potrubia a takým spôsobom, aby sa zabránilo spätnému nasávaniu vzduchu.

Pre všetky potrubia sa z najvyššieho návrhového tlaku (MDP) vypočíta skúšobný tlak systému (STP) takto:

- bez vypočítaných hydraulických rázov:  $STP = MDP \times 1,5 = 0,6 \times 1,5 = 0,9 \text{ MPa}$

Pri všetkých druhoch rúr a materiálov sa môžu použiť rôzne skúšobné postupy:

- predbežná skúška,
- skúška poklesu tlaku,
- hlavná tlaková skúška.

Predbežná skúška:

Potrubie sa musí rozdeliť na vhodné skúšobné úseky, úplne naplniť vodou a odvzdušniť, tlak sa musí zvýšiť najmenej na prevádzkový tlak bez prekročenia skúšobného tlaku systému.

Hlavná tlaková skúška:

Schválené sú dve základné skúšobné metódy:

- metóda úbytku vody,
- metóda úbytku tlaku.

Metóda úbytku tlaku:

Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia skúšobného tlaku systému (STP).

Čas trvania skúšky úbytku tlaku je 1 hodina. Počas hlavnej tlakovej skúšky musí úbytok tlaku  $\Delta p$  prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci prvej hodiny nesmie prekročiť nasledujúce hodnoty:

- 20kPa pre rúry z tvárnej liatiny s výstelkou alebo bez výstelky z cementovej malty, oceľové rúry s výstelkou alebo bez výstelky z cementovej malty, betónové rúry s oceľovým plášťom, rúry z plastov

Ak úbytok prekročí stanovenú hodnotu alebo ak sa zistia chyby, systém sa musí prezrieť a podľa potreby opraviť.

Ak bolo potrubie na vykonanie tlakových skúšok rozdelené na dva alebo viacero úsekov a všetky úseky sa mali primerane odskúšať, musí sa celý systém zaťažiť najmenej počas 2 hodín prevádzkovým tlakom.

Musí sa urobiť a uschovať úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

## **STAVBA A SKÚŠANIE KANALIZÁCIE**

### **Zemné práce.**

Zemné práce musia byť zhotovené v zmysle STN 733050

### **Výkop**

Šírka ryhy pre kanalizačné potrubie je v projektovej dokumentácii stanovená nasledovne

- a) DN150 šírka výkopu 0,8m
- b) DN200 šírka výkopu 1,0m

Výkop musí byť opatrený bezpečnostným zábradlím, v noci osvetleným.

V rámci navrhovaných výkopov navrhujeme použiť príložné paženie.

Dno ryhy musí byť upravené do sklonu súbežného so sklonom potrubia podľa projektu. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. Lôžko pod potrubím je v rámci tejto PD je navrhnuté z materiálu „štrkopiesok fr.0-4mm“

Pod plášťom rúry a v miestach hrdlových spojov potrubí navrhujeme hrúbka lôžka min. 100 mm. Priehlbiny v dne ryhy aj mimo miest hrdlových spojov musia byť ešte pred uložením potrubia vyplnené zhutnenou zeminou. Potrubie musí ležať na teréne v celej svojej dĺžke – nepripustný je vznik bodových stykov. Uhol uloženia potrubia do lôžka má byť 120°. Pieskové lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené (PS 95%).

### **Montáž potrubného systému**

Pred montážou potrubia je nutné skontrolovať, či niveleta dna zodpovedá nasledovným požiadavkám STN 73 6701 . Pri sklone nivelety do 10 % môže byť výšková odchýlka v uložení stoky najviac + 20 mm a pri sklone nad 10 % najviac + 50 mm oproti kóte dna určenej projektom. V žiadnom prípade nesmie v nivelete vzniknúť protispád.

### **Ukladanie potrubia**

Montáž potrubia môžu vykonávať iba pracovníci, ktorí sú náležite poučení a zapracovaní. Pred ukladaním potrubia a súčastí je nutné materiál starostlivo prekontrolovať a prípadné poškodené kusy vyradiť. Potrubie pred montážou musí byť čisté, aby spoje boli dokonale vodotesné. Potrubie sa ukladá od najnižšieho miesta s hrdlom proti sklonu stoky. Maximálne dovolené vychýlenie konca rúry alebo zasunutej tvarovky v hrdlovom spoji je 2°.

Rúry a tvarovky sa musia uložiť tak, aby po celej dĺžke doliehali na dno ryhy, resp. na lôžko vytvorené na uloženie potrubia. V mieste hrdla sa vyhlíbi primeraná priehlbina, aby nedošlo k bodovému podopretiu.

Pri ukladaní musí byť vnútro potrubia zabezpečené proti znečisteniu a upchatiu zaslepením nepripojených odbočiek a koncov potrubia.

Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie podľa montážneho predpisu výrobcu rúr.

### **Zmena smeru potrubia**

Zmena smeru potrubia pri neprielezných profiloch do DN 600 sa zrealizuje vo vstupných šachtách, alebo v sútokovej komore prípadne v spádovisku.

Napojenie potrubia na šachty

Napájanie potrubia na šachty sa vykonáva pomocou násuvných spojov s tesniacim krúžkom ako na potrubí. V PD sú navrhnuté betónové šachty, ktoré budú mať zabudovanú šachtovú vložku príslušnej dimenzie v zmysle výkresovej časti kanalizačných dien.

### **Napájanie prípojk**

Kanalizačné prípojky do svetlosti DN 200 včítane prípojk od uličných vpustov sa na stokovú sieť napájajú priamo do potrubia pod uhlom 45° alebo výnimočne 90°. Na napojenie prípojk do DN 200 sa počas výstavby stoky na miesto zaústenia prípojky namontuje jednoduchá šikmá odbočka, na ktorú sa napojí koleno a prípojkové potrubie.

### **Skúška tesnosti kanalizácie**

Skúšku tesnosti vykonávajú odborní pracovníci v zmysle STN EN 1610 (skúška vodou – metóda W) za účelom zistenia tesností, vylúčenia poruchových úsekov. Iba tesná potrubná sieť plní svoju funkciu bez zaťaženia životného prostredia. Pri uložení potrubí do výkopu sa skúška tesnosti vykonáva pred zásypom potrubia.

Skúšať sa budú úseky stôk, ktoré ešte neboli zasypané. Potrubia musia byť zabezpečené proti posunu, ak treba, rúry môžu byť čiastočne alebo úplne zasypané – spoje však musia ostať viditeľné.

Skúšky sa môžu vykonať:

- a) vodou, alebo
- b) vzduchom.

Dovoľuje sa aj kombinácia skúšok vodou a vzduchom, napr. stoky sa môžu skúšať vzduchom a šachty vrátane prípojk vodou.

### **Skúšanie vzduchom (metóda L)**

Trvanie skúšky potrubí s vylúčením vstupných šacht a revízných komôr závisí od priemeru rúry a skúšobnej metódy. Skúšobnú metódu má určiť objednávateľ.

Aby sa vyvarovalo chybám zapríčineným skúšobným zariadením, musia sa použiť vhodné vzduchotesné uzávery.

Najprv sa musí približne 5 minút udržiavať začiatkový tlak približne o 140 % prekračujúci vyžadovaný skúšobný tlak  $p_0$ . Potom sa musí tlak nastaviť na skúšobný tlak stanovený normou.

Potrubie vyhovuje, ak tlak nameraný po skúške klesne menej, ako o rozdiel tlaku stanovený normou.

### **Skúšanie vodou (metóda W)**

#### **Príprava**

Stoky majú byť vodotesne uzavreté z oboch strán testovaného úseku ako aj v bode pripojenia vpustov a kanalizačných prípojk. Zátky a kolená majú byť dostatočne zaistené proti silám vzniknutým počas skúšok. Počas plnenia sa musí pamätať na to, aby v testovanom úseku nevznikali vzduchové vankúše.

Preto stoky musia byť plnené pomaly, aby sa vzduch mohol vypustiť cez dostatočne veľký vzdušník alebo cez šachtu na hornom konci potrubia. Z toho dôvodu na prípravu a vykonávanie skúšok musí byť rezervovaný dostatočný čas. Ďalej, stoky nesmú byť poškodené pretlakovaním alebo v dôsledku vodného rázu.

#### **Skúšobný tlak**

Skúšobný tlak je tlak ekvivalentný alebo vyplývajúci z naplnenia skúšaného úseku po úroveň terénu pri vstupnej šachte umiestnenej po prúde (vo výnimočných prípadoch proti prúdu) s maximálnym tlakom

50 kPa a minimálnym tlakom 10 kPa meraným vo vrchole rúry.

Po naplnení potrubia môže byť potrebné kondicionovanie. Zvyčajne stačí 1 hodina, dlhší čas môže byť potrebný v suchých klimatických podmienkach.

#### **Trvanie skúšky**

Predpísané trvanie skúšky je  $(30 \pm 1)$  minút.



Kolísanie tlaku počas skúšky nesmie byť väčší ako 1 kPa v porovnaní s predpísaným skúšobným tlakom.

### **Požiadavky na skúšky**

Množstvo vody doplnené počas skúšky na udržanie predpísaného tlaku sa musí merať spolu s hydrostatickým tlakom vody a vyžadovaným skúšobným tlakom. Skúšobná požiadavka je splnená, ak množstvo doplnenej vody v skúšanom úseku nie je väčšie ako:

- a) 0.15 l/m<sup>2</sup> omočeného obvodu za 30 minút pre potrubia
- b) 0.20 l/m<sup>2</sup> omočeného obvodu pre potrubia vrátane vstupných šácht
- c) 0.40 l/m<sup>2</sup> omočeného obvodu pre vstupné šachty a revízne komory

### **Skúšanie jednotlivých spojov**

Ak nie je určené inak, pre potrubia väčšie ako DN 1000 mm sa môžu skúšať jednotlivé spoje namiesto skúšania celého potrubia. V týchto prípadoch, ak nie je určené inak, berie sa do úvahy plocha reprezentujúca 1 m dĺžky rúry. Skúšobné požiadavky sú totožné s požiadavkami popísanými vyššie so skúšobným tlakom 50 kPa meraným vo vrchole rúry.

Skúšanie tesnosti gravitačných stôk a kanalizačných odbočiek sa bude vykonávať v 100%-nom rozsahu.

### **Zásyp**

Najdôležitejšou časťou stavby potrubného systému je spätný zásyp potrubia. Obzvlášť dôležitá je zóna potrubia, ktorú tvoria lôžko, bočný zásyp a krycí zásyp. Vhodnosť použitia výkopového materiálu na zásyp stanoví geologický posudok.

Poznámka: Mimoriadne starostlivo je potrebné vyberať materiál zóny potrubia v cestných komunikáciách, kde sú rúry vystavené nielen zvýšenému statickému zaťaženiu, ale aj prenosu dynamického pôsobenia vozidiel. V okolí potrubia nesmú vznikať dutiny – preto sa v zásepe nesmú používať materiály, ktoré môžu po istom čase meniť objem alebo konzistenciu (zemina obsahujúca kusy dreva, kamene, ľad, premočená zemina, organické alebo rozpustné materiály, zemina zmiešaná so snehom alebo kusy zamrzutej pôdy).

Plastová rúra dosahuje optimálne vlastnosti iba pri spolupôsobení zeminy, ktorá jej pomáha optimálne rozložiť pôsobiace sily - rúra je tak chránená pred dlhodobým prekročením povolenej deformácie.

Predpísana miera zhutnenia 90-95% Proctor.

Bočný zásyp - zhutnenie sa vykonáva po vrstvách cca 10-15 cm vždy po obidvoch stranách rúry. Pri zhutňovaní je potrebné kontrolovať, či sa jednotlivé rúry výškovo alebo smerovo neposunuli. Šírka bočného zásyvu po stranách rúry je min. 25 cm. Bočný zásyp bude prevedený štrkopieskom fr. 0-22mm

Krycí zásyp - nad vrcholom rúry sa zemina nezhutňuje až do výšky 30 cm (z dôvodu pružnosti rúry, aby sa narušil zhutnený materiál lôžka a bočného zásyvu), zhutňuje sa iba nad úrovňou bočného zásyvu.

Vhodnosť použitia výkopového materiálu na zásyp stanoví geologický posudok.

### **Zvláštne požiadavky na postup prác.**

Po ukončení montážnych prác sa vykoná skúška tesnosti kanalizačného potrubia. Pri výstavbe je nutné dodržať ustanovenia v STN 75 6101, STN EN 752-1,2,3 EN 476 a súvisiacimi predpismi

### **Zvláštne požiadavky na postup prác.**

Ryhy sa zasypávajú po vrstvách za stáleho zhutňovania. Na zásyp ryhy sa použije vykovaný materiál ryhy. Ťažké zhutňovacie stroje je možno použiť až vtedy, keď je nad vrcholom rúry vrstva zeminy hrúbky aspoň 1,0m. Pri kontrole zhutnenia sa sleduje, či zásyp má deformačné vlastnosti aspoň také, ako okolitý terén. Zhutňovanie treba vykonať po 200mm vrstvách. Nad potrubím sa obsyp nezhutňuje. Obsyp sa prevedie 300mm nad potrubie.

### **Charakteristika recipientu.**

Odpadové splaškové vody z dotknutého územia budú odvádzané do verejnej jednotnej kanalizácie.

### **Zemné práce.**

Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať všetky ustanovenia STN 73 3050 – Zemné práce.

UPOZORNENIE: Vo výkresovej časti na situačnom výkrese inžinierske podzemné vedenia sú znázornené len informatívne, preto pred začatím stavebných prác je nutné pozvať všetkých správcov a užívateľov jestvujúcich inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na dotknutom území a požiadať ich o presné polohopisné a výškopisné vytýčenie rozvodov v teréne. V ochrannom pásme podzemných vedení výkop sa môže vykonávať len ručne. Obnažené cudzie vedenia je potrebné chrániť pred poškodením.

#### **Ochrana cudzích podzemných vedení.**

Na riešenom území dochádza ku križovaniu a súbehu existujúcich a nových inžinierskych sietí. Zvislé a vodorovné vzdialenosti medzi križujúcimi sa a súbežne vedenými podzemnými sieťami je potrebné dodržať v súlade s STN 73 6005.

#### **Záver**

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.