

NÁZOV STAVBY : **REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV PRI CVČ DOMINO**
OBJEKT : **SO.08 AREÁLOVÝ VODOVOD A KANALIZÁCIA**
MIESTO STAVBY : P.Č. KN-C 2014,2013,2012/5,1984,2006,2012/8, k.ú. Nitra
INVESTOR/STAVEBNÍK : MESTO NITRA, Štefániková trieda 60, 950 06 NITRA
PROFESIA : **VONKAJŠIE IS A OBJEKTY**

TECHNICKÁ SPRÁVA

Zoznam dokumentácie

Textová časť

01 Štítok
02 Technická správa

Výkresová časť

01 Situácia
02 Pozdĺžny profil areálovej splaškovej kanalizácie
Vzorové uloženie kanalizačného potrubia
03 Kanalizačná revízna šachta Ø600- detail
04 Pozdĺžny profil vodovodu
Vzorové uloženie vodovodného potrubia
05 Detail napojenia vodovodu
Armatúrna šachta s podružným vodomerom
06 Schéma prepojenia v existujúcej vodomernej šachte

Zodpovedný projektant : Ing. Ján Kaniansky
Vypracoval : Ing. Ján Štrba
Stupeň : **Dokumentácia pre stavebné povolenie**
Dátum : 06/2022

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Dokumentácia je vypracovaná v projekčnom stupni stavebné povolenie. Navrhovaný projekt rieši v rámci: SO.08 Areálový vodovod a kanalizácia odvod splaškových odpadových vôd z navrhovaného objektu SO.05 a existujúceho objektu CVČ Domino, prívod pitnej vody do navrhovaného objektu SO.05.

Projekt nerieši :

- prevádzkové predpisy
- dielenské a montážne výkresy konštrukcií
- špecifikáciu drobného materiálu

1.2 PROJEKČNÉ PODKLADY

Na vypracovanie projektu v stupni pre stavebné povolenie boli použité tieto podklady :

- a) situácia
- b) stavebné výkresy
- c) podklady od projektantov profesií
- d) technické podklady projektovaných materiálov
- e) platné vyhlášky, normy a predpisy

1.3 POUŽITÉ NORMY A LEGISLATÍVA

1. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 684/2006 Z.z. - ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií (ďalej len ako Vyhláška č. 684/2006 Z.z.)
2. STN 75 6101: 2016 - Gravitačné kanalizačné systémy mimo budov (ďalej len ako STN 75 6101)
3. STN EN 805: 2001 (75 5403) - Vodárenstvo. Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov (ďalej len ako STN EN 805)
4. STN EN 1610: 2020 (75 6910) - Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk (ďalej len ako STN EN 1610)
5. STN 73 6005: 1985 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia (ďalej len ako STN 73 6005)
6. STN 73 3050: 1886 - Zemné práce. Všeobecné ustanovenia (ďalej len ako STN 73 3050)
7. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností (v znení č. 46/2014 Z. z., 100/2015 Z. z.) (ďalej len ako Vyhláška č. 147/2013 Z.z.)
8. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko. (ďalej len ako NV č. 391/2006 Z.z.)
9. Zákon č. 103/2015 Z. z., O ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len ako Zákon č. 103/2015 Z.z.)

2. STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 AREÁLOVÝ VODOVOD SO.08

Navrhovaný objekt SO.05 bude zásobovaný pitnou vodou z existujúcej vodovodnej prípojky cez existujúcu vodomernú šachtu s fakturačným meradlom. Napojenie na existujúci vodovod bude realizovaný prepojením-vložením T-kusu za fakturačným meradlom. cez areálový vodovod SO.08.

Parametre navrhovaného areálového vodovodu :

Materiál	:	HDPE100/SDR17
Dimenzia	:	DN 25 – Ø32 x 2,0 mm

Dĺžka	:	65,0 m
Dimenzia	:	DN 20 – Ø25 x 1,8 mm
Dĺžka	:	12,0 m
Max. prevádzkový tlak	:	0,6 MPa

2.2 POTREBA VODY

Výpočet potreby podľa vyhlášky č. 684/2006 Z. z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií:

Objekt SO.05 Altánok	
Počet zamestnancov	1
Špecifická potreba	60 l/osoba deň
VII. Školstvo, 5. Družiny mládeže a klubovne	25 litrov.žiak ⁻¹ .deň ⁻¹
Počet žiakov	30
VIII. Telovýchova a šport, 4.2 Návštevníci športových podujatí	3 litre.návštevník ⁻¹
Počet návštevníkov	30
Potreba vody pitná fontána prevádzkovaná v letnom období, cca 150 dní v roku	250 l/d

Predpokladaná doba cca 20 hodín denne

Priemerná denná potreba vody: $Q_p = q \cdot n$ (l/deň)

$$Q_p = 60 \cdot 1 + 25 \cdot 30 + 3 \cdot 30 + 250 = 1115 \text{ l/deň} = 55,75 \text{ l/hod} = 0,015 \text{ l/s}$$

Max. denná potreba vody : $Q_m = Q_p \cdot k_d$ (l/deň, l/s)

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 1115 \cdot 1,3 = 1449,5 \text{ l/deň} = 72,48 \text{ l/h} = 0,02 \text{ l/s}$$

Max. hodinová potreba vody : $Q_h = Q_m \cdot k_h$ (l/hod, l/s)

$$Q_h = Q_m \cdot k_h = 72,48 \cdot 1,8 = 130,46 \text{ l/h} = 0,036 \text{ l/s}$$

Ročná potreba vody : $Q_{ro\check{c}} = Q_p \cdot 300 / 1000$ (m³/rok)

$$Q_{ro\check{c}} = Q_p \cdot 300 / 1000 = (1115 \cdot 300 / 1000) + (250 \cdot 150 / 1000) = 334,5 + 37,5 = 372 \text{ m}^3/\text{rok}$$

2.3 MONTÁŽ AREÁLOVÉHO VODOVODU

Zmontovaný potrubný systém opísaný bude kvalitatívne vyhotovený ako bežné vodovodné potrubie podľa STN 75 5402/Z2.

Vodovodné potrubie bude uložené do ryhy. Na zabezpečenie stability vodovodného potrubia vo vodorovnom a zvislom smere treba zachytiť sily, ktoré môžu na potrubie pôsobiť, vrátane síl tepelnej rozťažnosti. Na oblúky, odbočky i konce potrubia sa zrealizujú betónové bloky. Vodovodné potrubie bude uložené v spáde podľa pozdĺžneho profilu aspoň 3,0 ‰.

Ak sa trasa potrubia nachádza pod spevnenými plochami, vtedy bude zásyp zhutnený so zhutnením do hodnoty zodpovedajúcej 98% PS.

Potrubia z HDPE materiálu budú spájané zváraním pomocou elektrofúzných tvaroviek s automatickou zväracou súpravou. Pri zváraní je nutné dodržať všetky zásady zvárania platné pre tento materiál, a pokynov výrobcu.

Na zisťovanie polohy potrubia uloženého v zemi vyhladávacími prístrojmi musí sa pri ukladaní nekovového potrubia uložiť nad potrubie v jeho osi kovový vodič, ktorého životnosť má zodpovedať životnosti potrubia, (napr. AYY prierezu 6 mm²). Vodič musí byť vodivo spojený s kovovými armatúrami alebo z nadväzujúcim kovovým potrubím a vyvedený vývodmi nad terén, kde budú zriadené liatinové armatúrne poklopy s meracími vývodmi MV.

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. 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.

Nad potrubie sa uloží vyhladávací vodič AY 6mm² pripevnený na potrubie samolepiacou páskou. Vodič bude vyvedený do jednotlivých šácht, resp. poklopov.

Pre skladovanie výrobkov z plastických hmôt platí STN 64 0090. 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.

2.4 ZEMNÉ PRÁCE

Pred započatím zemných prác je nutné vytýčiť všetky jestvujúce podzemné siete ich prevádzkovateľmi. Výkop rýh v blízkosti iných IS sa vykoná ručne. Výkopy je nutné zabezpečiť obojstranným pažením.

Prípadné porušené plochy pre výkopy v komunikácii sa po zrealizovaní prípojky a vodovodu vyspravujú do pôvodného stavu podľa pôvodného sklonu a materiálu.

Celé zemné práce sa musia vykonávať v zmysle ustanovení STN 73 3050. Pri prácach musia byť dodržané všetky platné predpisy a vyhlášky BOZP.

Šírka ryhy pre vodovodné potrubie je v projektovej dokumentácii stanovená na 0,6m.

Výkop musí byť opatrený bezpečnostným zábradlím, v noci osvetleným. 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. 150mm. 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 – neprípustný je vznik bodových stykov. Uhol uloženia potrubia do lôžka má byť 120°. Pieskové lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené (PS 95%). Pred montážou potrubia je nutné skontrolovať, či niveleta dna zodpovedá nasledovným požiadavkám STN 75 6101. Pri sklone nivelety do 10 % môže byť výšková odchýlka v uložení najviac + 20 mm a pri sklone nad 10 % najviac + 50 mm oproti kóte dna určenej projektom.

Dôležitejšou časťou stavby potrubného systému je spätný zásyp potrubia. Obzvlášť dôležitá je zóna potrubia, ktorú tvoria lôžko, bočný zásyp a krycí zásyp. V PD je navrhnutý bočný a krycí zásyp potrubia štrkopieskom fr.0-22mm.

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 zásype 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.

Predpísaná miera zhutnenia je min. 90-95% Proctor Standard.

Bočný zásyp - zhutnenie sa vykonáva po vrstvách cca 10-15 cm vždy po oboch stranách rúry. Pri zhutňovaní je potrebné kontrolovať, či sa jednotlivé rúry výškovo alebo smerovo neposunuli. Šírka bočného zásypu 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 zásypu), zhutňuje sa iba nad úrovňou bočného zásypu. Krycí zásyp bude prevedený štrkopieskom fr. 0-22mm.

Horný zásyp (300mm nad vrcholom rúry) - zhutňovanie sa vykonáva celoplošne. Horný zásyp bude v rastlom teréne prevedený triedenou výkopovou zeminou, zhutnenou po vrstvách 200-300mm. V prípade zásypu v mieste spevnených plôch a ciest je nevyhnutné horný zásyp realizovať zo štrkopiesku, resp. štrkodrvy zhutnenej po vrstvách hr. 250mm. Takýto zásyp bude tvoriť podkladovú vrstvu pod komunikácie a parkoviska. Z tohoto dôvodu je potrebné hutnenie zásypu na modul, ktorý predpíše dodávateľ spevnených plôch. Vhodnosť použitia výkopového materiálu na zásyp stanoví geologický posudok.

Pre skladovanie výrobkov z plastických hmôt platí STN 64 0090. 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.

2.5 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA- SO.08

Splašková kanalizácia z objektu SO.05 a existujúceho objektu CVČ Domino, bude vyvedená do navrhovanej vonkajšej – areálovej splaškovej kanalizácie a cez revíziu šachtu Šs5 Ø0,6m do kanalizačnej prípojky a napojená na verejnú kanalizáciu výrezom na potrubí a vysadením odbočky DN200/200/45°.

Odtokové množstvá splaškových vôd je stanovený v zmysle potreby vody pre hygienické – sociálne účely, podľa vyhlášky MŽP č. 684/2006 Z.z. z 14.11.2006, je priamo úmerné spotrebe vody okrem objemu vody pre zásobovanie pitnej fontány.

Do splaškovej kanalizácie môžu byť priamo odvádzané odpadové vody bežného nepriemyselného

charakteru, t.j. zo sociálnych zariadení.

Kanalizácia je v jednotlivých častiach objektu navrhovaná ako splašková. Odvod splaškových odpadových vôd (OV) je navrhnutý do areálovej splaškovej kanalizácie.

Odvedenie zbytkových vôd z pitnej fontány je navrhovaný do vsaku (štruktúrneho substrátu, ktorý tvorí retenciu vody pre vysadené dreviny.

Parametre areálovej splaškovej kanalizácie :

Stoka	spád úseku	materiál	dimenzia	dĺžka
„Šs1– Šs2“	2,00 %	PVC-U/PP /SN8	DN200	7,4 m
„Šs2– Šs3“	2,00 %	PVC-U/PP /SN8	DN200	4,8 m
„Šs3– Šs4“	2,00 %	PVC-U/PP /SN8	DN200	4,9 m
„Šs4– Šs5“	2,00 %	PVC-U/PP /SN8	DN200	15,2 m
„Šs5– k.prípojka“	2,00 %	PVC-U/PP /SN8	DN200	3,0 m
„Šs4– Šs6“	2,00 %	PVC-U/PP /SN8	DN200	23,2 m

Parametre areálovej splaškovej kanalizácie

Dimenzia : DN200
Materiál : PVC-U/PP /SN8
Dĺžka : 58,5 m

Návrh splaškovej areálovej kanalizácie je vykonaný v zmysle STN 75 6101.

2.6 VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠKOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Odtokové množstvá splaškových vôd je stanovený v zmysle potreby vody pre hygienické – sociálne účely, podľa vyhlášky MŽP č. 684/2006 Z.z. z 14.11.2006, je priamo úmerné spotrebe vody okrem objemu vody pre zásobovanie pitnej fontány.

Výpočtový prietok splaškových vôd je určený množstvom spotreby pitnej vody v objekte SO.05.

Priemerný denný prietok splaškov podľa spotreby vody: $Q_{sd} = Q_p$ (l/ deň, l/s)

$$Q_{sd} = 1115 \text{ l/deň} = 0,015 \text{ l/s}$$

Priemerný hodinový prietok splaškov: $Q_{s20} = Q_{sd} / 20$ (l/ hod)

$$Q_{s20} = 55,75 \text{ l/hod}$$

Ročné množstvo splaškových vôd: $Q_{s,rok} = Q_{roč}$ (m³/rok)

$$Q_{s,rok} = 334,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

2.7 MONTÁŽ AREÁLOVEJ GRAVITAČNEJ SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE

Gravitačné časti areálovej kanalizácie sa vyhotovia z PVC/PP rúr kruhovej tuhosti 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 hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

Vyhotovenie kanalizačných stôk musia spĺňať požiadavku vodotesnosti, ktorú bude potrebné po výstavbe preukázať atestmi. Spoje medzi potrubiami, spoje medzi potrubiami a šachtami musia byť vodotesné s preukázaním skúšky vodotesnosti v celom rozsahu.

2.8 DROBNÉ OBJEKTY NA KANALIZÁCIU

KONTROLNÁ REVÍZNA ŠACHTA Ø0,6m TEGRA

Na areálovej kanalizácii sú navrhnuté plastové šachty „Šs1,2,3,4,5,6“ typu napríklad „WAVIN TEGRA“ priemerom Ø0,6m. Plastová šachta je navrhnutá s plastovým dnom, s kynetou DN200, v zmysle výkresovej dokumentácie. Vstup do šachty bude cez vstupný plastový diel, ktorý sa opatrí liatinovým kruhovým poklopom Ø0,6m pre zaťaženie 12,5t (B125).

3. SKÚŠANIE POTRUBÍ, KANALIZAČNÝCH POTRUBÍ A STÔK

3.1 TLAKOVÁ SKÚŠKA 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).

$STP = MDPa \times 1,5 \text{ (MPa)}$.

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

- bez vypočítaných hydraulických rázov:

Tlaková skúška pre vnútroareálový pitný vodovod $STP = MDPa \times 1,5 = 0,6 \times 1,5 = 0,9 \text{ MPa}$ tlaková rada PN10

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

- a) predbežná skúška,
- b) skúška poklesu tlaku,
- c) 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 Δp prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci prvej hodiny nesmie prekročiť nasledujúce hodnoty: - 20kPa pre 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.

Pred predávaním do užívania sa musí verejný vodovod, potrubia a armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr. vodným roztokom chlórnanu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť min. 1 hod.

3.2 STAVBA A SKÚŠANIE KANALIZAČNÝCH POTRUBÍ A STÔK

Zemné práce musia byť zhotovené v zmysle STN 733050. Minimálna šírky výkopu v závislosti vonkajšieho priemeru rúrky OD v súlade s normou STN EN 1610-01 (75 6910).

Výkop musí byť opatrený bezpečnostným zábradlím, v noci osvetleným. V rámci navrhovaných výkopov navrhujeme použiť príložené 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 – neprípustný 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 neprípojených 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, ktorá bude súčasťou ďalšieho stupňa PD.

NAPÁJANIE PRÍPOJOK

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

ZÁSYP

Najdôležitejšou časťou stavby potrubného systému je spätný zásyp potrubia. Obzvlášť dôležitá je zóna potrubia, ktorú tvoria lôžko, bočný zásyp a krycí zásyp. V PD je navrhnutý bočný a krycí zásyp potrubia štrkopieskom fr.0-22mm

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 zásype 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 zamrznutej pôdy).

SKÚŠKA TESNOSTI GRAVITAČNEJ KANALIZÁCIE

Skúšku tesnosti vykonávajú odborní pracovníci v zmysle STN EN 1610 (skúšanie vzduchom - metóda L alebo 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 prípojok 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 p₀.

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 prípojok. Zátky a kolena 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 ± 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/m² omočeného obvodu za 30 minút pre potrubia
- b) 0.20 l/m² omočeného obvodu pre potrubia vrátane vstupných šácht
- c) 0.40 l/m² 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.

4. OCHRANA CUDZÍCH VEDENÍ

Zvislé a vodorovné vzdialenosti medzi križujúcimi sa podzemnými vedeniami je potrebné dodržať v súlade s STN 73 6005. Vo výkresovej časti sú všetky jestvujúce podzemné vedenia vyznačené len orientačne. K odovzdaniu staveniska a pred zahájením všetkých druhov prác je potrebné prizvať správcov podzemných vedení a požiadať ich o vytýčenie nimi spravovaných podzemných vedení. Stavebná organizácia trasy sietí prevezme a bude ich rešpektovať.

5. ZEMNÉ PRÁCE

Pred zahájením výkopových prác sa musí previesť presné vytýčenie všetkých terajších podzemných inžinierskych sietí od ich správcov, aby nedošlo k ich porušeniu! V blízkosti terajších IS sa musia výkopové práce prevádzať zvlášť opatrne – ručným hĺbením!

Otvorený výkop na verejnom priestranstve, ako aj na pozemku stavebníka, bude nutné zabezpečiť vhodnými bezpečnostnými opatreniami, napr. prekrytím výkopu oceľovou platňou, alebo zriadením dočasného oplotenia, aby sa zabránilo vstupu nepovolaným osobám a prípadným pádom a lebo úrazom. Prebytočná zemina z výkopov sa odvezie na riadenú trvalú skládku.

Celé zemné práce sa musia prevádzať v zmysle ustanovení STN 73 3050. Pri prácach musia byť dodržané všetky platné predpisy a vyhlášky BOZP.

6. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti, najmä predpisy a zásady vyplývajúce z:

- vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- NV č. 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- 527/2005 Z.z., ktorý mení a dopĺňa zákon č. 272/1994 Z.z. O ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov.

7. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Podzemné potrubné rozvody, objekty kanalizácie, ako aj šachty nebudú zhoršovať životné prostredie.

8. ZÁVER

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

Trasovanie je možné prispôbiť miestnym podmienkam. Zásadné zmeny v umiestnení potrubia a zmeny použitých komponentov je nutné konzultovať s projektantom.

Dokumentácia je spracovaná v stupni projektu na stavebné povolenie a neslúži pre realizáciu! Pred samotnou realizáciou je nevyhnutné spracovať ďalší stupeň PD!

V Nitre, 06/2022

Ing. Ján Štrba