

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1. Rozsah projektu

Dokumentácia je vypracovaná v rozsahu Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby a rieši napojenie objektu SO 01 Prestavbu a prístavbu objektu na Martinskom Vrchu pre Materskú školu do verejnej kanalizácie. V rámci projektovej dokumentácii je riešená jednotná, dažďová, splašková a tuková kanalizácia.

Projektová dokumentácia rieši odvádzanie splaškových, tukových a dažďových vôd z častí A,B,C a D prestavby a prístavby objektu Na Martinskom Vrchu na Materskú školu. Navrhovaná kanalizácia bude napojená na existujúcu kanalizáciu.

Táto časť projektovej dokumentácie rieši nasledovné stavebné objekty a podobъекty:

- SO 06.1 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA „J1“
- SO 06.2 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA „J2“
- SO 06.3 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA „J3“
- SO 06.4 TUKOVÁ KANALIZÁCIA

Projekt nerieši :

- 1) prevádzkové predpisy,
- 2) špecifikáciu drobného materiálu.

1.2. Projektové podklady

Na vypracovanie realizačného projektu boli použité tieto podklady :

- 1) situačná schéma
- 2) skutkový stav zamerania inžinierskych sietí k dnešnému dátumu
- 3) technické podklady od projektovaných materiálov
- 4) konzultácie so zástupcami investora

1.3. Použité normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN, ktoré súvisia s riešenými rozvodmi. Sú to najmä:

- STN EN 476: 1999 Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk (73 6735)
- STN EN 1401-1: 2000 Potrubné systémy z plastov pre beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém (64 3223)
- STN EN 13476-1,2,3: 2007 Potrubné systémy z plastov pre beztlakové kanalizačné potrubia a stoky uložené v zemi. Potrubné systémy so štruktúrovanou stenou z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylénu (PP) a polyetylénu (PE). Časť 1: Všeobecné požiadavky a funkčné charakteristiky (64 3218)
- STN 75 6101 2002: Stokové siete a kanalizačné prípojky
- STN EN 752: Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. (75 6100).
- STN EN 752-1:1999 Časť 1: Všeobecné ustanovenia a definície
- STN EN 752-2:1999 Časť 2: Funkčné požiadavky
- STN EN 752-3:1999 Časť 3: Návrh
- STN EN 752-4:1999 Časť 4: Hydraulický návrh a aspekty ochrany životného prostredia
- STN EN 1610 1999:Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk (75 6910)
- STN EN 1917 Vstupné šachty a revízne komory z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu
- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6005/Z6 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- EN 13101 Stúpadlá pre podzemné a vstupné šachty a iné.

2. POPIS RIEŠENIA

2.1 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA

Projekt pre realizáciu stavby rieši odvod splaškových, dažďových vôd z SO 01 Prestavbu a prístavbu objektu na Martinskom Vrchu na Materskú školu. Splaškové a dažďové vody budú odvádzané do jestvujúcej verejnej kanalizácie gravitačne.

Popis

Od odovzdávacej kanalizačnej šachty bude vedená SO 06.1 Jednotná kanalizácia. SO 06.1 Jednotná kanalizácia DN300 začína napojením na kanalizačnú šachtu na jestvujúcej kanalizácii v šachte a končí napojením najvzdialenejšieho vývodu z objektu v šachte RŠj8.

Do SO 06.1 Jednotnej kanalizácie budú postupne napojené vetvy SO 06.2 Jednotná kanalizácia, SO 06.4 Tuková kanalizácia a SO 06.3 Jednotná kanalizácia

Do navrhovanej areálovej jednotnej kanalizácie budú napojené jednotlivé vývody splaškovej a dažďovej kanalizácie a vývod z líniového žlabu.

Jednotná kanalizácia bude odvádzat' splaškové a dažďové odpadové vody. Odpadové vody budú do verejnej kanalizácie odvádzané gravitačným spôsobom. Na trase areálovej jednotnej kanalizácie budú osadené kanalizačné šachty DN1000, v mieste výškových zmien pozdĺžnych profilov bude osadená spádisková šachta a revízne kanalizačné šachty DN600.

Gravitačné potrubie dažďových vôd bude pozostávať z plastového potrubia PVC SN8 DN150,200,300, uložených v zemi podľa vzorového priečného rezu uloženia potrubia.

SO 06.1 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA „J1“

- potrubie PP (SN8) DN300 dl. 140,1m
Potrubie prislúchajúce k tejto stoke PP (SN8) DN200 dl. 6,6m, DN150 dl. 23,8m, DN125 dl. 7,6m

SO 06.2 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA „J2“

- potrubie PP (SN8) DN300 dl. 33,5m
Potrubie prislúchajúce k tejto stoke PP (SN8) DN200 dl. 4,7m, DN125 dl. 4,8m

SO 06.3 JEDNOTNÁ KANALIZÁCIA „J3“

- potrubie PP (SN8) DN300 dl. 44,8m
Potrubie prislúchajúce k tejto stoke PP (SN8) DN200 dl. 7,8m

UPOZORNENIE:

Kanalizačné potrubie je potrebné realizovať od bodu napojenia na verejnú stoku smerom k poslednej šachte.

2.1.1 Množstvo odpadových vôd

Dažďové vody

Odvádzanie dažďových vôd je rozdelené tak že určitá časť pôjde do kanalizácie a časť strešných zvodov ktoré nie je možné napojiť na kanalizáciu budú vyvedené voľne na terén. Všetky dažďové vody nie je možné vyviešť voľne na terén nakoľko to neumožňujú geologické vlastnosti existujúcich hornín.

Dažďové vody vyvedené voľne na terén (nezarátané do celkového prietoku do kanalizácie)

Odvodňovaná plocha:

Plocha strechy časti A:	$S_1 = 372,5 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$
Plocha strechy časti D:	$S_2 = 38,7 \text{ m}^2 = 0,004 \text{ ha}$
Spolu	$S_i = 411,2 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$
Odtokový súčiniteľ pre strechy:	$\psi_1 = 1,0$
Intenzita privalového dažďa (15min):	$i_{15} = 158,0 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$
Periodicita náhradného dažďa:	$p = 0,5$

Výpočtový prietok dažďových vôd počas privalového 15-minútového dažďa:

$$Q_{d1} = \sum (q \cdot \psi_i \cdot S_i) = 7,16 \text{ l.s}^{-1}$$

q = výdatnosť náhradného dažďa pri periodicite 0,5 ktorá zodpovedá kritickému trvaniu dažďa 15 min

Objem ročných zrážok odvedených voľne na terén:

Ročný úhm zrážok v danej lokalite: 586 mm.rok⁻¹

$$Q_{d,1\text{ročné}} = 411,2 \cdot 0,586 = 240,96 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

Dažďové vody odvádzané do kanalizácie

Odvodňovaná plocha:

Plocha strechy časti A:	$S_1 = 372,5 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$
Plocha strechy časti B:	$S_2 = 672 \text{ m}^2 = 0,07 \text{ ha}$
Plocha strechy časti C:	$S_3 = 116 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ ha}$
Strechy spolu	$S_i = 1160,5 \text{ m}^2 = 0,12 \text{ ha}$
Odtokový súčiniteľ pre strechy:	$\psi_1 = 1,0$
Spevnená plocha	$S_4 = 378 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$
Odtokový súčiniteľ pre dlažbový kryt so zapieskovanými dlažbami:	$\psi_1 = 0,5$
Plocha spolu	$S_i = 1538,5 \text{ m}^2 = 0,16 \text{ ha}$
Intenzita privalového dažďa (15min):	$i_{15} = 158,0 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$
Periodicita náhradného dažďa:	$p = 0,5$

Výpočtový prietok dažďových vôd počas privalového 15-minútového dažďa:

$$Q_{d2} = \sum (q \cdot \psi_i \cdot S_i) = 19,16 \text{ l.s}^{-1}$$

q = výdatnosť náhradného dažďa pri periodicite 0,5 ktorá zodpovedá kritickému trvaniu dažďa 15 min

Objem ročných zrážok odvedených do kanalizácie:

Ročný úhm zrážok v danej lokalite: 586 mm.rok⁻¹

$$Q_{d,2\text{ročné}} = 1538,5 \cdot 0,586 = 901,56 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

Splaškové vody

Priemerný denný prietok splaškov

$$Q_p = 16,25 \text{ m}^3/\text{den}$$

Priemerný hodinový prietok

$$Q_{s24} = Q_{sd} / 24 = 0,68 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Maximálny hodinový prietok

$$Q_{smax} = K_{max} \times Q_{s24} = 2,98 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,83 \text{ l/s}$$

Bilancia splaškových a dažďových vôd odvádzaných do verejnej kanalizácie

$$Q_{navr} = Q_{smax} + Q_{1d} = 0,83 + 19,16 = 19,99 \text{ l/s}$$

$$Q_{rok} = 3\,412,5 + 901,56 = 4\,314,06 \text{ m}^3/\text{rok}$$

2.2 TUKOVÁ KANALIZÁCIA

Stavebný podobjekt SO 06.4 Tuková kanalizácia rieši odvod odpadových vôd z kuchyne kde môžu vznikať tuky a mastnoty. Tieto odpadové vody budú musieť byť pred zaústením do splaškovej kanalizácie až po prečistení v lapači tukov.

Odpadová voda z týchto prevádzok bude kvôli vysokému obsahu mastnôt a tukov odvedená do dvojkomorového gravitačného lapača tukov o prietoku do 2 l/s. Navrhovaný ŽB odlučovač tukov bude umiestnený pod terénom. Odvetranie lapača tukov sa zabezpečí cez vnútornú kanalizáciu. Odobranie vzoriek vody na výstupe z lapača bude možné v šachte umiestnenej za lapačom. Lapač pracuje na gravitačnom princípe odlúčenia tukov. Lapač pozostáva z dvoch komôr, z nich prvá komora slúži k zachytávaniu kalov z odpadovej vody a druhá ku gravitačnému odlúčeniu tukov. Ťažšie zložky ako tuky a oleje sa zbierajú z hladiny a ťažšie potom zo dna po vyčerpaní nádrže.

Za predpokladu vstupného zaťaženia odpadovej vody do 200 mg/l neemulgovanými tukmi a pri maximálnej teplote 25 °C je zaťaženie zbytkovými tukmi na výstupe do 50 mg/l. Účinnosť gravitačných lapačov tuku je závislá na teplote odpadovej vody.

Likvidáciu tuku môže byť poverená výlučne firma s oprávnením pre túto činnosť.

SO 06.4 TUKOVÁ KANALIZÁCIA

- potrubie PP (SN8) DN150 dl. 38m

3. MATERIÁL

3.1.1 Kanalizačné potrubie

Gravitačné potrubie – napojenie vpustov uličných žľabov je tvorené plastovými PP potrubiami 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 podľa odporúčaní výrobcu. Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie pomocou nástrčných hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

3.1.2 Revízne a kanalizačné šachty

3.1.2.1 Revízne šachty plastové:

Revízne šachty na splaškovej a dažďovej kanalizácii sú navrhnuté ako typové plastové nepriepustné kanalizačné šachty. Vnútorný priemer šachiet je 0,6m.

Úprava okolia šachty sa vykoná podľa navrhovaného stavu povrchu.

3.1.2.2 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.

3.1.2.3 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.

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

3.1.2.4 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.

3.1.2.5 Vyrovnávacie prstence

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

3.1.2.6 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 zdvíhačky s guľovou hlavou s príslušnou nosnosťou.

Manipulácia :

S kanalizačnými šachtami sa smie manipulovať len s manipulačnými hákami, 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.

3.1.2.7 Kanalizačný poklop

V projektovej dokumentácii sú navrhnuté na kanalizačných betónových šachtách liatinovo betónové poklopy 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 poklopy vstupných šachiet musia byť vyrobené v súlade s normou STN EN 124.

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

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

4 STAVBA A SKÚŠANIE KANALIZAČNÝCH STÔK

Zemné práce musia byť zhotovené v zmysle STN 733050

5.1 Výkop

Šírka ryhy pre kanalizačné potrubie je v projektovej dokumentácii stanovená nasledovne

- DN150 šírka výkopu 1,1m
- DN200 šírka výkopu 1,15m
- DN250 šírka výkopu 1,2m

d) DN300 šírka výkopu 1,25m

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 hrúbku 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%).

5.2 Montáž potrubného systému

5.2.1 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.

5.2.2 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 vyhlbí 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.

5.2.3 Zmena smeru potrubia

Zmena smeru potrubia pri neprielezných profiloch do DN600 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.

5.2.4 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 DN200 sa počas výstavby stoky na miesto zaústenia prípojky namontuje jednoduchá šikmá odbočka, na ktorú sa napojí koleno a prípojkové potrubie.

5.3 Skúška tesnosti kanalizácie 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 zásypaním 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
- b) vzduchom.

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

5.3.1 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.

5.3.2 Skúšanie vodou (metóda W)

5.3.2.1 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.

5.3.2.2 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.

5.3.2.3 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.

5.3.2.4 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 šacht
- c) 0.40 l/m² omočeného obvodu pre vstupné šachty a revízne komory

5.3.2.5 Skúšanie jednotlivých spojov

Ak nie je určené inak, pre potrubia väčšie ako DN1000 mm sa môžu skúšať jednotlivé spoje namiesto skúšania celého potrubia. V týchto prípadoch, ak nie je určené inak, berie sa do úvahy plocha reprezentujúca 1,0m 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.

5.4 Zásyp

Najdôležitejšou časťou stavby potrubného systému je spätný zásyp potrubia. Obzvlášť dôležitá je zóna potrubia, ktorú tvorí 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).

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 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 nezhuťuje 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 - 30 cm nad vrcholom rúry - zhutňovanie sa vykonáva celoplošne. Horný zásyp v zeleni bude prevedený triedenou výkopovou zeminou. Hutniť po vrstvách 20-30cm. Horný zásyp pod plánovanou cestnou komunikáciou a spevnenými plochami bude prevedený štrkopieskom, resp. štrkodrvou fr. 8-32mm hutnený po vrstvách 25cm na Edef=60MPa (pod spevnenými plochami pojazdovými nákladnou dopravou).

5.5 Bezpečnosť zdravia

V rámci realizácie splaškovej kanalizácie potrebné dodržiavať právne predpisy o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. A to najmä Z. z. č. 174/2013, 124/2006

5.6 Styk káblov s inžinierskymi sieťami /IS/

Jestvujúce a projektované inžinierske siete (IS) boli zakreslené podľa zamerania iba informatívne - vid' výkres situácie. Pre vzájomný styk IS platí STN 73 6005. V zmysle vyhlášky SUBP a SBÚ č.147/2013 Zb. je potrebné pre začiatkom zemných výkopových prác požiadať správcov podzemných inžinierskych sietí o presné vytýčenie existujúcich rozvodov v dotknutom území, aby nedošlo ku ich prípadnému poškodeniu. V blízkosti podzemných inžinierskych sietí je nutné výkopové práce vykonávať ručne. Výkopové práce vykonávať tak, aby bola zaistená doprava vozidiel. Výkopy musia byť zaistené tak, aby do doby zahrnutia nedošlo k úrazu. Pri práci v ochrannom pásme energetických a plynárenských zariadení je potrebné postupovať podľa zákona o energetike č.656/2004 Z. z.

Vypracoval: Ing. Patrik Deák
Mgr. Michal Kováčik

06/2016