

## E. TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: **Kanalizácia Ruskov**  
Územie: **Samosprávny kraj: Košice, Okres: Košice okolie, Obec: Ruskov, k.ú. Ruskov**  
Investor: **Obec Ruskov**  
Druh dokumentácie: dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)  
Projektant: EkoArch, spol. s r.o., Solivarská 71, 080 01 Prešov  
Objekt: **SO 01 Splašková kanalizácia**

### Úvod:

Tento projekt je spracovaný na úrovni dokumentácie pre realizáciu stavby.

Obec má spracovanú projektovú dokumentáciu splaškovej kanalizácie a čistiarne odpadových vôd PD pre stavebné povolenie už v roku 1992, firmou Vodoprojekt Košice.

Po vydaní stavebného povolenia obec postupne realizovala ČOV pre obec Ruskova a Ďurkov, postupne aj niektoré úseky kanalizácie. Jestvujúcu kanalizáciu a ČOV prevádzkuje VVS a.s. Košice.

Doteraz je plne zrealizovaná len stoka „2“, čiastočne stoka „1“, „3“, „4“, s výstavbou sa ešte nezačalo stokou „5“ a vetvy „1-1“, „1-3“, „2-1“, „2-2“, „2-3“, „3-2“, „4-3“. Stoku „1-2“ po napojenie na stoku „1“ zrealizoval investor novovybudovanej obytnej zóny.

V súčasnosti sa obec snaží realizovať splaškovú kanalizáciu po menších úsekoch, podľa finančných možností.

Projekt rieši výstavbu časti splaškovej kanalizácie a domových prípojok pre časť stoky „1“ od miesta napojenia na funkčnú stoku (Š22), po čiastočne vybudovaný úsek v centre obce (Š36), celkovej dĺžky 499,37 m.

Počas výstavby tohto úseku stoky navrhujeme realizovať aj kanalizačné odbočky pre všetky rodinné domy a budovy ostatnej infraštruktúry (administratíva, verejná správa a občianske vybavenie) nachádzajúce sa v trase kanalizácie (Dom služieb, Zdravotné stredisko, Obecný úrad, Kultúrny dom).

Do tejto kanalizácie sa napojí aj vybudovaná (zatiaľ nefunkčná) splašková kanalizácia Stoka 1-2 z novovybudovanej zástavby IBV, čo veľmi očakávajú obyvatelia cca 48 novovybudovaných rodinných domov.

### Charakteristika územia stavby

Obec Ruskov je samostatný územný samosprávny a správny celok, ktorý leží v nadmorskej výške 223 m.n.m. na východnom okraji Košickej kotliny, vo vzdialenosti 21 km juhovýchodne od Košíc. Katastrálne územie má rozlohu 2021 ha.

Terén obce je mierne pahorkatý, smerom na juhozápad klesajúci do korýt Črepníka a Bystrého potoka, ktoré sa vlievajú do vodohospodársky významného toku Olšava.

Južným okrajom obce prechádzajú dráhy ŽSR. Severnú, západnú a východnú časť územia tvorí poľnohospodársky obrábaná pôda. Obcou prechádza cesta II/576 Ruskov –Bidovce.

V katastri obce Ruskov **je vybudovaná čistiareň odpadových vôd (ČOV)** pre obce Ruskov a Ďurkov. Jej projektovaná kapacita nie je využívaná, pretože obce **nemajú vybudovaný** celú splaškovú kanalizačnú sieť.

Výstavba kanalizácie v obci si nebude nevyžadovať uvoľnenie, ani dočasné využívanie iných ako obecných pozemkov, nebude nutný výrub zelene alebo znehodnotenie životného prostredia (zeleň). Kanalizačná sieť je navrhovaná na okrajoch miestnych komunikácií, resp. v zeleni, resp. v chodníku vedľa štátnej cesty.

### 1. Použité podklady

Zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a kanalizáciách.

Zákon č. 230/2005 Z.z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 442 Z.z. o verejných vodovodoch a kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov a doplnení niektorých zákonov.

Úprava MP SR č. 477/99-810 z 29.02.2002 na výpočet potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení.

- PD pre územné rozhodnutie firmou Vodoprojekt, Ing. Juraj Zolnay, Kótayho 17, Košice, 05/ 1992.
- Územný plán obce RUSKOV; máj 2017; Archit. štúdio Atrium, s.r.o.; Mlynská 27; 040 01 Košice.
- Geodetické digitálne zameranie územie M 1:500
- Zakreslenie podzemných inžinierskych sietí; obhliadka staveniska,

## 2. Stavebno-technické riešenie stavby

Na základe finančných možností obec chce zrealizovať časť stoky „1“ tak, aby bolo možné odvieť odpadové vody z vybudovanej, (zatiaľ nefunkčnej) splaškovej kanalizácie Stoky „1-2“ z novovybudovanej zástavby IBV, čo veľmi očakávajú obyvatelia cca 48 novovybudovaných rodinných domov.

### Návrh realizácie pri štátnej ceste (Ďurkovská ulica):

Pri výstavbe stoky „1“ navrhujeme prechod pod štátnou cestou II triedy č. 576 (Ďurkovská cesta) realizovať pretláčaním bez porušenia vozovky, medzi šachtami Š23 a Š24. Ako pretláčacia rúra sa použije oceľová rúra DN530/10, dĺžky 8 m.

Od šachty Š24 po šachtu Š29 musí byť vedená trasa kanalizácie v obmedzenom priestore medzi súkromnými pozemkami a hore uvedenou štátnou cestou. Zároveň sú v tomto priestore vedené inžinierske siete plynovod a vodovod. Predpokladáme, že bude nutné po presnom vytyčení polohy týchto sietí zasiahnuť aj do vozovky štátnej cesty, preto navrhujeme tento úsek cesty II triedy upraviť v polovičnej šírke asphaltovanej vozovky.

Spätnú úpravu navrhujeme realizovať zasypaním výkopu štrkodrvou až po spodnú vrstvu vozovky medzi šachtami od Š.24 po Š.29.

Zloženie vrstiev komunikácie:

- Aco 11 O tr.1 hr. 40 mm (1 jazdný pruh)
- Postrek asphaltový
- AC 22 P tr. 60 mm
- Postrek asphaltový
- CBGM 8/10 hr. 200 mm
- Podklad zo štrkodrvy fr. 0-32 mm
- Zásyp ryhy kamenivom dreveným fr. 0-63 mm

Kanalizačné prípojky na tejto ceste k RD č. 49 a navrhujeme realizovať pretláčaním oceľového potrubia 2 x DN250/10, dĺžky 2 x po 10 m.

### Návrh realizácie pri miestnej komunikácii (Olšavská a Slančická ulica) :

Tam, kde výkop pre potrubie kanalizácie v stiesnených priestoroch vedľa vozovky a sietí vodovodu a plynovodu (od Š22 po Š24 a od Š29 po Š36), musí zasiahnuť do vozovky, (ako aj prekopávky pre prípojky k rodinným domom a verejným budovám), navrhujeme prekopávky upraviť do pôvodného stavu zložením vrstiev vozovky:

- Aco 11 O tr.1 hr. 40 mm
- Postrek asphaltový
- AC 22 P tr. 60 mm
- Postrek asphaltový
- CBGM 8/10 hr. 200 mm
- Podklad zo štrkodrvy fr. 0-32 mm
- Zásyp ryhy vykopanou zeminou

### Materiál a dimenzie potrubia gravitačných stôk

Potrubie pre ležaté kanalizačné stoky navrhujeme rúry PP, s hrdlom, stavebnej dĺžky 1, 2 alebo 5 metrov, dimenzie DN/ID 300 mm (DN/OD 315mm), kruhovej tuhosti rúr 8 kN/m<sup>2</sup> resp. SN8.

## Špecifikácia materiálu:

### – potrubie

Potrubie má byť chemicky odolné do stupňa znečistenia, ktoré nepôsobí agresívne do teploty 60°C.

Spájanie jednotlivých častí systému sa vykonáva pomocou rozoberateľného hrdlového spoja opatreného gumovým tesniacim krúžkom. Gumový tesniaci krúžok zabezpečuje vodotesnosť a vzduchotesnosť hrdlového spoja. Tvarovky sú zhotovené násuvným spojom rovnakej konštrukcie ako spoje rúr.

Napájanie potrubia na šachty sa robí zásuvnými spojmi do šachtovej vložky na gumový tesniaci krúžok, podobne ako na potrubí. V prípade, že sa potrubie napája na betónové alebo murované šachty je potrebné použiť tvarovky PP, šachtové vložky alebo presuvky, ktoré sa zabetónujú do steny šachty. Položenie rúr a ich zásyp sa musí riadiť požiadavkami výrobcu a musí byť v súlade s príslušnými STN a odsúhlasený projektantom a stavebným dozorom. Rúry nesmú byť položené pokiaľ neboli predložené certifikáty výrobcu, protokoly o skúške potrubia a nie je odsúhlasený technologický postup ukladania rúr a tvaroviek. Súčasťou ponuky na realizáciu diela musí byť aj certifikát výrobcu navrhovaného potrubia ako aj technické atesty dokazujúce splnenie podmienok.

Skladovacie miesto musí byť rovné a rúry musia byť uložené po celej dĺžke. Rúry sa nesmú zhadzovať a inak mechanicky namáhať, aby nedošlo k poškodeniu ich povrchu. So znižujúcou teplotou sa zvyšuje krehkosť potrubia. Pri skladovaní rúr a tvaroviek je potrebné dodržiavať STN 64 0090. Pri skladovaní a montáži potrubia a tvaroviek musia byť dodržané podmienky výrobcu a dôsledne chránené pred vniknutím nečistôt a živočíchov.

## Kanalizačné prípojky

Kanalizačná prípojka je úsek potrubia, ktorým sa odvádzajú odpadové vody z pozemku alebo miesta vyústenia vnútorných kanalizačných rozvodov (od hranice pozemku) až po zaústenie kanalizačnej prípojky do verejnej kanalizácie. Toto zaústenie je súčasťou verejnej kanalizácie. Každá nehnuteľnosť má navrhnutú samostatnú kanalizačnú prípojku dimenzie D 160, materiál PP hrdľované rúry. Minimálny sklon kanalizačnej prípojky je 2%. Smerovo je vedená pod uhlom 90° na uličnú stoku, bez zmeny smeru, sklonu alebo prierezu. Pripojenie na potrubie kanalizácie sa vykoná do jednoduchej šikmej odbočky podľa montážneho predpisu výrobcu odbočiek.

V tomto prípade sa do splaškovej kanalizácie „1“ zausťuje aj kanalizačná prípojka zo Zdravotného strediska dimenzie D200 mm.

Prípojky sa nebudú napájať priamo do revízných šacht verejnej kanalizácie, iba ak je to nevyhnutné. Kanalizačná prípojka je ukončená zátkou na hranici súkromného pozemku, kde si vlastník zriadi domovú revíznú šachtu kanalizačnej prípojky min. rozmeru Ø400 mm, na vlastné náklady

Potrubie pre prípojky navrhujeme z toho istého materiálu ako potrubie stoky, PVC s hrdlom, stavebnej dĺžky 1, 2, 3, 5 alebo 6 metrov, dimenzie DN/ID 150 mm (DN/OD 160x4,7 mm), kruhovej tuhosti rúr 8 kN/m<sup>2</sup> resp. SN8.

## Kanalizačné šachty

Na potrubí DN/ID 300 navrhujeme montované s betónovým dnom, skružami DN 1000 mm, prechodovou skružou DN 1000/600 a betónovo liatinovým poklopom alebo z kompozitného plastu podľa EN 124 triedy D400 pre nákladné automobily z obavy, aby ich osobné a nákladné autá nepoškodili. Šachty musia byť vystrojené stúpadlami podľa STN.

Takisto počas výstavby rodinných domov investor nebude realizovať asfaltový kryt, aby ho ťažké nákladné automobily nezničili.

Domovú revíznú šachtu kanalizačnej prípojky, si zabezpečuje vlastník nehnuteľnosti. Šachta bude umiestnená max. 1 m za hranicou súkromného a verejného pozemku, navrhujeme použiť z plastového materiálu PP zloženú zo šachtového dna 600/160 priebežné vedeného potrubia D160

s vlnovcovým predĺžením šachtového dna ID 600/6m, SN 4 a plastovým vekom z materiálu HDPE alebo PP podľa STN EN 124, A 15 označenia PLA300 HDPE.

Šachty z POLYPROPYLENU majú dokonalé tesnenie, malý odpor prietoku vody, životnosť 100 rokov, jednoduchá montáž, nízka hmotnosť dielcov šachiet - netreba používať ťažké mechanizmy...

## **Popis križovaní splaškovej kanalizácie a prípojok:**

### **Prechody pod jestvujúcimi cestami**

Vyskytujú sa pod štátnou cestou II/576 Ruskov –Bidovce.

Pred začiatkom stavebných prác je investor povinný požiadať stavebný úrad o udelenie výnimky pre zvláštne užívanie ciest v súbehu štátna cesta – splašková kanalizácia a o zriadenie pretlakov pod štátnou cestou.

### **Križovanie s plynovodným potrubím, prípojkami**

Križovanie kanalizácie a prípojok s jestvujúcim STL, NTL plynovodom a plynovodnými prípojkami je riešené v zmysle STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia a STN EN 12007-1: Systémy zásobovania plynom. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane. Časť 1: Všeobecné odporúčania na prevádzku. (38 6409)

• STN EN 12007- 2: Systémy zásobovania plynom. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane. Časť 2: Špecifické odporúčania na prevádzku plynovodov z polyetylénu. (MOP do 10 bar vrátane) (38 6409); TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu, ktoré možno pokladať za východiskovú normu pri aplikácii PE 100 RC.

Vzdialenosť okrajov potrubí plynovodu a gravitačnej kanalizácie je 1000 mm pri súbehu a 500 mm pri križovaní (vonkajšie okraje križovaných potrubí). Kanalizácia musí byť vždy vedená pod potrubím plynovodu. V mieste, kde križenie alebo súbeh nevyhovuje hore uvedenej požiadavke, musí byť potrubie plynovodu uložené do chráničky. Trasa a výškové uloženie kanalizácie a prípojok musí byť navrhnuté tak, aby nebolo nutné chrániť jestvujúci plynovod chráničkami. Vyžiadalo by to veľké investičné náklady, navyše zásah do plynovodu smie realizovať iba dodávateľ s oprávnením na tieto práce so súhlasom prevádzkovateľa plynovodu.

Pred začiatkom zemných prác kanalizácie, stavebník na základe objednávky požiada o vytýčenie všetkých trás plynovodu SPP a pod ich odborným dozorom sa zrealizuje ručný výkop križovania s jestvujúcimi plynovodmi.

### **Križovanie kanalizácie a prípojok s vodovodným potrubím a prípojkami**

Podľa zákona č 442/2002 O verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách musí kanalizačné potrubie byť umiestnené výškovo pod vodovodným potrubím v súlade s STN 73 6005.

Najmenšia vodorovná vzdialenosť pri súbehu kanalizácie s vodovodom je 0,6 m. Najmenšia dovolená zvislá vzdialenosť pri vzájomnom križovaní kanalizácie a vodovodu je 0,2 m. Vzdialenosť sa meria od povrchu potrubia.

Pred začiatkom zemných prác kanalizácie, stavebník na základe objednávky požiada o vytýčenie všetkých trás správcu vodovodu a pod jeho odborným dozorom sa zrealizuje ručný výkop križovania s jestvujúcim vodovodom.

### **Križovanie s telekomunikačnými a silovými káblami**

Križovanie jestvujúcich káblov sa musí realizovať s čo najväčšou opatrnosťou, aby žiaden kábel nebol porušený. V prípade, ak by kábel bolo možné pri budúcej oprave kanalizácie porušiť, je potrebné uložiť ho do delenej chráničky TK1 s krytom TK2. Križovanie a súbehy s káblami musia byť realizované v súlade s STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

Križovanie s jestvujúcimi podzemným telekomunikačným káblom musí zohľadňovať STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia, resp EN 805. Najmenšia vodorovná vzdia-

lenosť pri súbehu kanalizácie s káblami je 0,5 m, najmenšia dovolená zvislá vzdialenosť pri vzájomnom križovaní kanalizácie a kábla je 0,2 m. Vzdialenosť sa meria od povrchu potrubia a povrchu kábla.

Pred začiatkom zemných prác kanalizácie, stavebník na základe objednávky požiada správcu telekomunikačných káblov (Telecom, Orange, T-mobile, ...) o vytýčenie všetkých trás telekomunikačných káblov a pod jeho odborným dozorom sa zrealizuje ručný výkop a realizácia križovania s jestvujúcimi káblami.

## **OBJEKTY NA SIETI**

Objekty na kanalizácii zabezpečujú jej správnu funkciu, bezporuchovú prevádzku a umožňujú bezpečne a pohodlne vykonávať všetky potrebné práce pri kontrole, čistení a údržbe stoky.

Pre účely revízie a údržby uvažujeme na kanalizačnom zberači v priamej trase a na lomoch trasy revízne kanalizačné šachty v max. vzdialenosti 50 m.

Šachty pre potrubia do DN 600 mm sú navrhnuté plastové, alebo betónové, vnútorného priemeru 1,0 m. Kanalizačné šachty sú na teréne ukončené uzamykateľným liatinovým poklopom priemeru 600 mm, uloženým na vyrovnávacom prstenci 12/9.

## **VYTÝČENIE OBJEKTU**

Trasa stôk je vytýčená pomocou súradníc JTSK v osi týchto šachiet, na situačnom výkrese.

## **OZNAČENIE POTRUBIA POD TERÉNOM**

Sa zrealizuje uložením hnedej plastovej fólie šírky min. 300 mm nad uložené potrubie do pieskového lôžka po celej dĺžke potrubia verejnej kanalizácie alebo prípojok.

## **ZEMNÉ PRÁCE**

Pred samotným začiatkom zemných prác stavebník zabezpečí vytýčenie všetkých podzemných vedení, prípadne inžinierske podzemné siete, ktoré mohli byť vybudované v dobe medzi spracovaním projektu a termínom začiatku výstavby.

Zemné práce je potrebné realizovať podľa STN 73 3050 - Zemné práce.

Trasy jednotlivých potrubí zohľadňujú požiadavky STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia

Počas výstavby kanalizácie dôjde k dočasnému záberu plôch v pracovnom páse, v trase kanalizácie a pre medzisklady vykopanej zeminy. Tak isto bude nutné počas výstavby dočasne zaberať plochy pre zriadenie staveniska.

Os a šírka ryhy musí byť presne zameraná (vytýčená) a označená. Dočasne osadené vytyčovací kolíky musia byť zabezpečené v stabilnej polohe, aby sa zabránilo zmene ich polohy.

## **Rozobratie a znovuzriadenie spevnených plôch a trávnikov**

Po uložení potrubia a po zasypaní ryhy sa plochy uvedú do pôvodného stavu. Zelené plochy (trávniky) sa uvedú do pôvodného stavu a osejú sa trávnyim semenom. Komunikácia sa bude realizovať až po výstavbe podzemných inžinierskych sietí.

Výkopový materiál – suť (sa vyvezie na skládku pre odpad, ktorý nie je nebezpečný). V tomto prípade sa spevnené plochy ani trávniky nebudú križovať.

## **Výkop ryhy**

V celom rozsahu sa v zmysle STN 73 3050 - Zemné práce, navrhuje výkop stavebnej ryhy s kolmými stenami, pričom šírka ryhy je závislá od priemeru uloženého potrubia. Pri výkopoch, kde je hĺbka väčšia ako 1,30 m, v projekte je navrhnuté príložné paženie. V hĺbkach uloženia potrubia nad 3,5 m použiť záťažné paženie príp. prenosné systémy veľkoplošného paženia s teleskopickým rozopretím. Jednotlivé diely sa spúšťajú do výkopu priebežne s hĺbením výkopu.

Do celkovej šírky ryhy je potrebné zahrnúť aj šírku pre osadenie paženia.

Po hrubom výkope sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy a dno sa upraví do predpísaného sklonu a tvaru aby tvorilo spoľahlivý podklad pre potrubie, nesmie sa prekopať, nakypriť alebo ináč narušiť /napr. mrazom, vodou ap./ . Preto sa strojný výkop nemôže robiť až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne. Výkopok sa bude odväzovať na medziskládku určenú príslušným úradom v súčinnosti s budúcim zhotoviteľom stavby.

Hĺbka uloženia kanalizačného potrubia je zrejmá z podrobného pozdĺžneho profilu.

Steny musia byť upravené tak, aby pracovníci v jame neboli ohrození zosuvom zeminou. Pri prípadnom svahovaní sklon nesmie prekročiť uhol vnútorného trenia zeminou. V prípade výskytu podzemnej vody nad dnom výkopu je potrebné použitie drenážneho potrubia počas výstavby.

Počas výkopových prác treba stavebnú ryhu zabezpečiť ochranným zábradlím zhotoviteľa a náležitým označením a osvetlením. Prechod cez ryhu pre potrubie bude zabezpečené premostením.

### Lôžko a obsyp potrubia

Spodná vrstva lôžka má hrúbku závislú od priemeru potrubia 150 mm až 200 mm. Zhutní sa po úroveň spodnej vonkajšej hrany ukladaného potrubia ( 50-100 mm ). Zostávajúca časť spodnej vrstvy lôžka sa do úplnej hrúbky dosype pieskom bez hutnenia aby potrubie ležalo po celej dĺžke na pripravenom lôžku. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminou. Na takto zhotovené lôžko sa uloží potrubie, ktoré musí v celom úseku pevne ležať na podklade. Po montáži a uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu.

Obsyp potrubí PVC sa urobí 300 mm nad vrchol potrubia zo ŠP hr. do 16 mm so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané!

Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt zeminou s frakciou menšou ako 16 mm, môže byť urobený obsyp z tejto zeminou.

Rúry musia byť pri ukladaní zabezpečené pred znečistením zvnútra.

Obsyp potrubí OLS sa urobí v závislosti od ich tuhosti a hĺbky zásypu. Pri potrubíach tuhosti SN 10 000 a zásype menšom ako 3,0 m je obsyp robený zo ŠP zhutneným do výšky 0,25 DE (vonkajší priemer potrubia) na 90% P.S. alebo 60% I<sub>D</sub> (relatívna uľahnutosť pre piesok) a od 0,25 do 0,70 DE na 80% P.S. Pri zásype väčšom ako 3,0 m je obsyp robený do výšky 0,70 DE so zhutnením na 90% P.S alebo 70% I<sub>D</sub>.

Obsyp a uloženie potrubia je zrejmé z výkresovej časti, pričom treba dodržať podmienky výrobcu potrubia.

Na lôžko a obsyp potrubia sa **musí použiť zdravotne nezávadný neagresívny materiál** bez obsahu ropných látok, s certifikátom pre použitie na obsyp kanalizačného potrubia.

Materiál ktorý sa má použiť na lôžko, obsyp a zásyp nechránených betónových stien nebude obsahovať viac, než 0,3 % síry vyjadrenej ako oxid sírový, ani sa bez súhlasu nezíska z miesta, kde podzemná voda obsahuje viac než 0,01 % síry a iných chemických zlúčenín.

### Zásyp ryhy

Zásyp ryhy v ceste je popísaný vyššie, mimo cesty nad obsypom bude zásyp netriedenou zeminou so zhutnením, v cestnom telese štrkopieskom hr. do 32 mm. Mechanické zhutňovanie hlavného zásypu priamo nad potrubím smie nasledovať až keď je zhotovená aspoň jedna vrstva o najmenej hrúbke cca 300 mm nad vrcholom potrubia. Hutnenie bude na 90 – 92% PS. Zhutňovanie spätného zásypu, jednotlivých vrstiev na požadovanú mieru zhutnenia sa robí po celej šírke ryhy rovnomerne, aby sa zachoval rovnaký tlak na obe strany potrubia.

Zeminu je vhodné mierne zvlhčiť. Požadovaná celková hrúbka vrstvy priamo nad potrubím pred začiatkom mechanického zhutňovania závisí na druhu zhutňovacieho zariadenia. Voľba zhutňovacieho zariadenia (stroja), počet zhutňovacích cyklov a hrúbka zhutňovanej vrstvy musí byť v súlade so zhutňovaným materiálom a ukladaným potrubím. Do výšky 1 m nad vrcholom potrubia sa používajú ľahké vibračné stroje s hmotnosťou do 60 kg, prípadne stroje s výbušným motorom nad 100 kg. Po dosiahnutí tejto výšky je možné použiť aj ťažšie zhutňovacie zariadenia.

Spätný zásyp ryhy, resp., zárezu nad obsypom sa robí bežným spôsobom stanoveným STN 73 6701 na zásyp stôk. Zhutňovanie, resp. miera zhutnenia obsypu a lôžka je daná relatívnou uľahlosťou  $I_p$  stanovenou podľa STN 72 1018, mala by dosiahnuť najmenej hodnotu 0,8. Na kontrolu zhutnenia zeminy platia ustanovenia STN 72 1006.

Pri použití paženia je pre kvalitu uloženia potrubia dôležitý spôsob jeho vyťahovania. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy, preto je najlepšie vyťahovať paženie po častiach - práve o výšku vrstvy, ktorá sa následne bude hutniť, t.z., paženie rýh odstraňovať s postupujúcou zasypávkou.

Konečný zásyp rýh a spojov potrubia sa urobí až po úspešnom prevedení tlakovej skúšky, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov.

### **Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie) !!!**

V intraviláne v cestách a spevnených plochách bude sa realizovať zásyp ryhy pôvodnou zeminou, ale musí sa zhutniť na 110% Proctor standard.

V zelených plochách bude zásyp pôvodne vykopanou zeminou.

### **Bilancia zemných prác**

Výstavbou kanalizácie vznikne prebytočná zemina – jedná sa o zeminu zodpovedajúcu objemu kanalizačného potrubia, kanalizačných šachiet, lôžka pod potrubie, obsypu potrubia (v ceste aj zásypu potrubia) a rozobratých spevnených plôch. Tieto prebytočné zeminy sa použijú na vyrovnanie nerovnosti terénu.

### **Podzemná voda a stabilita územia**

Inžiniersko - geologický prieskum nebol pre danú lokalitu realizovaný. Na základe fyzického prieskumu terénu a skúsenosti z okolitej výstavby možno predpokladať podkladné vrstvy zloženia:

0-0,9 m hlina piesčitá s drobnými valúnmi štrku, s organickou prímiesou – korene rastlín – žltá-hnedá s hrdzavými vrstvami, tuhá

0,9 – 1,7 m hliny prachovito – piesčité s ojedinelými valúnmi, svetlohnedá tuhá. Zatriedenie zemín - tretia až štvrtá trieda ťažiteľnosti. Územie nie je zväzlivé ani podmáčané.

Z poznatkov, ktoré sú známe v danej oblasti pri predchádzajúcich stavebných prácach, geologické pomery sú hodnotené ako mierne zložité. Predpokladáme, že zakladať sa bude v relatívne zložitých základových pomeroch, spodná voda je pod úrovňou zakladania kanalizácie (blízky bezmenný potok).

Hydrogeologické pomery: Do hĺbky (1 až 2,5 metrov od terénu) nepredpokladáme trvalý výskyt spodnej vody.

*Opatrenia na zamedzenie možnosti destabilizácie územia:*

**V žiadnom prípade nie je možné vsakovať zrážkové vody** zo spevnených plôch a komunikácií **do horninového prostredia.**

Výkopy rýh pre podzemné siete nesmie dodávateľ dlhší čas ponechať otvorené, aby nemohlo dôjsť k zaplaveniu zrážkovými alebo inými vodami a tým priesaku do podlažia.

Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. Pri výskyte podzemnej vody nad úrovňou dna stavebnej ryhy je potrebné znížiť jej hladinu pod úroveň základovej škáry a až potom začať práce spojené s uložením potrubia vrátane jeho zásypu. V prípade potreby je nutné vodu odviesť odvodňovacími drenážami do čerpacích studní a vodu odčerpávať.

### **Križovanie s podzemnými a nadzemnými vedeniami**

Trasa je navrhnutá s ohľadom na jestvujúce podzemné inžinierske siete, tak aby došlo k ich minimálnym súbehom a križovaniam. Pri križovaní s podzemnými vedeniami ako aj v súbehu s nimi je potrebné rešpektovať ich ochranné pásma v zmysle platných STN a požiadaviek správcov jednotlivých vedení. Pred začatím výstavby je potrebné o vytýčenie požiadať príslušné organizácie, ktoré siete

prevádzkujú. Pri križovaní s nadzemnými vedeniami je potrebné vykonávať ručné výkopy alebo zabezpečiť ochranu el. vedenia a zabezpečiť stabilitu stĺpov.

V prípade križovania podzemných vedení je potrebné najprv urobiť sondu pre zistenie skutočnej a presnej hĺbky ich uloženia. V týchto miestach križenia, resp. tesného súbehu treba použiť ručný výkop. V prípade obnaženia jestvujúcich podzemných sietí je možné ich zasypať iba so súhlasom ich správcov.

Stavebník oboznámi pracovníkov vykonávajúcich zemné práce s vytýčenou a vyznačenou polohou podzemných sietí a upozorní ich na možnú odchýlku od vytýčenia na povrchu.

Pri návrhu križovania sa vychádzalo z predpokladanej nivelety podzemných vedení podľa STN 73 6005. Pri križovaní plynovodných sietí je potrebné pred začatím výkopových prác prizvať prevádzkovateľa na jej presné vytýčenie, ako aj dozor pri prekopávke, aby nedošlo k poškodeniu plynovodu, a tým aj ohrozeniu pracovníkov dodávateľa alebo iných osôb.

Požiadavky STN 73 6005 pre min. dovolené vzdialenosti kanalizácie:

Podzemné vedenie	Súbeh	Križovanie	Poznámka
	Min. vzdial. povrchov	Min. vzdial. povrchov	
Sil. Kábel 1 kV	0,50 m	0,30 m	
Sil. Kábel 35 kV	0,50 m	0,50 m	
Sil. Kábel 110 kV	1,00 m	0,50 m	
Telekom kábel	0,50 m	0,20 m	
STL plynovod	1,00 m	0,50 m	Okraje potrubia
NTL plynovod	1,00 m *	0,50 m	Po dohode so správcom pl. vedenia možné znížiť na 0,4m
Vodovod	0,60 m	0,10 m*	Prednostne vodovod nad stokou

#### DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE!

**Stavebník zabezpečí pred samotným začiatkom zemných prác vytýčenie všetkých podzemných vedení nachádzajúcich sa na stavenisku (Aj tie, ktoré mohli byť vybudované v dobe medzi spracovaním projektu a termínom začiatku výstavby). Je potrebné taktiež vytýčiť podzemné káblové prípojky pre jednotlivé nehnuteľnosti v záujmovom území aby nedošlo k ich poškodeniu. V projektovej dokumentácii sú zakreslené len orientačne. Navrhuje sa ochrana týchto vedení a sťažené vykopávky.**

**Všetky podzemné vedenia a kóty k nim sú vo výkresoch zakreslené len orientačne!!!**

#### Likvidácia odpadov vyprodukovaných pri výstavbe

Počas výstavby nedôjde k rezaniu vrstiev asfaltu konštrukcie komunikácií, teda vybúraný asfalt nie je treba odvážať na skládku odpadu. Vybúraná suť a prebytočná zemina sa odvezie na skládku do 5 km, určenú príslušným orgánom životného prostredia.

Z hľadiska odpadového hospodárstva počas výstavby kanalizácie dôjde ku produkcii nasledovných stavebných odpadov zatriedených podľa Katalógu odpadov uvedeného vo vyhl. č. 284/2001 Z.z. zo dňa 11. Júna 2001 a v znení vyhl. č. 409/2002, ktorou sa dopĺňa vyhl. č. 284/2001 Z.z., a to číslo skupiny: 17

názov skupiny: stavebné odpady a odpady z demolácie prebytočná výkopová zemina



číslo 170506 výkopová zemina iná ako ... .....O (odpad ostatný)  
vybúraný asfalt z vozovky  
číslo 170302 bitúmenové zmesi ... .....O (odpad ostatný)  
odrezky PVC potrubia vznikajúce pri montáži kanalizačného potrubia  
číslo 170203 plasty ... .....O (odpad ostatný)  
Likvidácia odpadových vôd prevádzkou kanalizácie bude na projektovanej ČOV obce.

Poznámka:

Splaškové odpadové vody sú podľa katalógu odpadov zatriedené  
do kategórie 190805 .....O (odpad ostatný)

Množstvo odpadu produkované pri výstavbe jednotlivých stôk, bude uvedené pre každú stoku zvlášť.

### **Skúška tesnosti potrubia a šácht**

Konečný zásyp ryhy a úprava povrchu do pôvodného stavu sa urobí až po vykonaní skúšky tesnosti **potrubia a šácht**. Zápis o skúške bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu zápisu z preberacieho konania a je podkladom pre kolaudáciu stavby. Pri konečnom zásype sa použije technologický postup, pri ktorom sa vylúči mechanické poškodenie stoky.

Skúšky tesnosti kanalizácie sa robia podľa STN EN 1610 (75 6910) - Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

Je to európska norma, ktorá je u nás v platnosti od roku 1998. Upravuje podmienky výstavby a skúšania gravitačných kanalizačných potrubí a stôk. Umožňuje vykonávať skúšky tesnosti kanalizačného potrubia vzduchom, ale aj vodou.

Metóda skúšania vzduchom má v porovnaní so skúškou tesnosti vodou nesporné výhody - značne sa skracaje doba samotnej skúšky a odpadá problém s vodou s jej napúšťaním ale aj s vypustením po skúške. To následne znižuje náklady stavebníka a dnes sa novovybudovaná vonkajšia kanalizácia skúša takmer výhradne vzduchom. V prípade nevyhovujúcich výsledkov zo skúšky vzduchom je navyše možné opakovať skúšku vodou a tento výsledok je potom rozhodujúci

Voľbu metódy skúšania tesnosti kanalizácie vrátane revízných šácht ponechávame na investovi stavby. Odporúčame však, aby skúšku vykonala nezávislá organizácia, ktorá má na tieto činnosti oprávnenie.

Výsledky skúšok musia byť vyhotovené písomne a podpísané zodpovedným zástupcom organizácie, ktorý skúšku vykonal.

### **BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Zhotoviteľ stavebných prác musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je technologický alebo pracovný postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe. Zvýšenú pozornosť je potrebné venovať prácam vo výkopoch, a v blízkosti podzemných a nadzemných inžinierskych sietí.

Zhotoviteľ sa pri realizácii stavby riadi ustanoveniami noriem, nesmie technologické postupy zjednodušovať, aby to ohrozilo zdravie a životy pracovníkov. Taktiež zabezpečí stavenisko tak, aby nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti a zdravia.

Bezpečnosť a ochrana zdravia počas prevádzky kanalizácie bude podrobne popísaná v prevádzkovom poriadku.

Z hľadiska bezpečnosti práce pri výstavbe je potrebné bezpodmienečne dodržiavať zákonné ustanovenia, normy a predpisy.

Zvlášť je potrebné dodržiavať:

- Základom pracovnoprávnej úpravy bezpečnosti o ochrane zdravia pri práci je čl. 36 Ústavy SR
- 725/2004 Zákon o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 511/2004 NV o kritériách na zaradovanie prác do kategórií z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií

- Zákon č.364/2004 Z.z. o vodách - vodný zákon
- 286/2004 NV, ktorým sa ustanovuje zoznam prác a pracovísk, ktoré sú zakázané mladistvým zamestnancom, a ktorým sa ustanovujú niektoré povinnosti zamestnávateľom pri zamestnávaní mladistvých zamestnancov
- Nariadenie vlády SR č.282/2004 Z.z. z 21. apríla 2004, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení NV č. 282/2004 Z.z
- 121/2004 Zákon o pracovnom čase a dobe odpočinku v doprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 718/2002 Vyhláška na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- 504/2002 NV o podmienkach poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Zákon č.442/2002 Z.z. z 19. júna 2002 o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach
- 444/2001 NV o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- 311/2001 Zákonník práce v znení neskorších predpisov (úplné znenie)  
POZNÁMKA: Úplné znenie uverejnené pod č. 433/2003 Z.z.
- 204/2001 NV o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami
- 159/2001 NV o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov v znení NV č. 470/2003 Z.z.
- Zákon č.95/2000 Z.z o inšpekcii práce
- 164/1997 Vyhl. o zdravotnej spôsobilosti na vedenie motorového vozidla
- 330/1996 Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov (úplné znenie č. 367/2001 Z.z.)
- Smernica MŽP SR z 8.5.1995 č.3/95 Z.z. na uplatňovanie starostlivosti o ŽP v územnom, stavebnom a kolaudačnom konaní a stavebných prácach pre výrobu
- 272/1994 Zákon o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov (úplné znenie č. 596/2002 Z.z.)
- 460/1992 Ústava SR v znení neskorších predpisov (úplné znenie č. 135/2001 Z.z.)
- Vyhl.SÚBP a SBÚ z 1.10.1990 č. 374/90 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- Vyhl.SÚBP č. 208/91 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách technických zariadení
- Vyhl.č.59/82 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
- Zákon č.174/68 Zb. o štátnom dozore nad bezpečnosťou práce v znení zák.č.256/94 Z.z.
- Zákon č.50/1976 Zb. v znení zákona č.237/2000 Z.z.-stavebný zákon
  - STN 34 3100 Pracovné a prevádzkové predpisy pre el.zariadenia
  - STN 73 3050 Zemné práce
  - STN 75 3418: 1987 Ochrana povrchových a podzemných vôd pred znečistením pri doprave ropy a ropných látok cestnými vozidlami
  - STN 83 0901: 1985 Ochrana povrchových vôd pred znečistením. Všeobecné požiadavky
  - STN 270140 Zdvíhacie zariadenia, prevádzka, údržba a opravy
  - STN 270144 Zdvíhacie zariadenia - prostriedky pre viazanie, zavesenie a uchopenie bremien
  - ON 732480 Prevádzkovanie montovaných konštrukcií
- Súvisiace predpisy a STN, ktoré sa dotýkajú vykonávania výkopových, montážnych a stavebných prác

Zemné práce sa **nesmú** začať bez predchádzajúceho polohového a výškového vytýčenia podzemných vedení a vydaného stavebného povolenia.!

Skládky alebo miesta k uskladneniu stavebných materiálov nesmú byť v ochrannom pásme el. vedenia. V ochranných pásmach existujúcich vedení vykonávať práce v zmysle platných predpisov a STN a dodržiavať podmienky vo vyjadreniach jednotlivých vlastníkov a prevádzkovateľov.

Na práce nasadzovať pracovníkov s požadovanou kvalifikáciou, preukázateľne poučených o dodržiavaní **BOZ**.

Prípadné znečistenie ciest musí byť zhotoviteľom odstránené. Vozidlá vychádzajúce na štátnu cestu musia byť očistené!

Okrem vyššie uvedeného je potrebné:

- vybaviť pracovníkov osobnými ochrannými prostriedkami
- odporúčame tiež zaočkovanie proti tetanu
- prerušiť stavebné práce pri búrke, daždi, silnom snežení, pri rýchlosti vetra nad 8m/s, pri teplote nižšej ako -10<sup>0</sup>C
- okraje výkopu nesmú byť od hrany výkopu 0,50 m zaťažované
- zabezpečiť stabilitu stien výkopu, podperných bodov vzdušných vedení
- zabezpečiť stabilitu káblových podzemných vedení
- zabezpečiť stabilitu plynových podzemných vedení

#### **ZABEZPEČENIE BUDÚCEJ PREVÁDZKY**

Podľa zákona č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách oprávnenie na prevádzkovanie verejnej kanalizácie môže získať fyzická alebo právnická osoba, ktorej bolo udelené živnostenské oprávnenie, na základe splnenia požiadaviek na odbornú spôsobilosť (pozri §6). Prevádzku kanalizácie bude zabezpečovať stavebník napr. dohodou s oprávnenou osobou - prevádzkovateľom.

Stavba bude prevádzkovaná na základe vypracovaného a schváleného prevádzkového poriadku v zmysle vyhlášky MŽP č.55/2004 Z.z. , ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií. Povinnosť vykonávať údržbu a obsluhu navrhovaných objektov má prevádzkovateľ. Obsluhu a údržbu môže vykonávať iba kvalifikovaný pracovník oboznámený s prevádzkovým poriadkom, bezpečnostnými a hygienickými predpismi. Povinnosti obsluhy musia byť podrobne popísané v prevádzkovom poriadku.

Plánovaná údržba bude pozostávať z pravidelných kontrol, ktorých súčasťou je drobná údržba. Závady zistené pri kontrolách musia byť odstraňované podľa časového plánu ich naliehavosti, pri vzniku havárii okamžite.

#### **ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM**

STN 01 3463 Výkresy kanalizácie

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN 75 6100-EN 752-1-7 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov.

STN 75 6910 -EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk

STN 75 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky

STN 73 6734 Uloženie a montáž kanalizačných potrubí z nemäkčeného PVC

– A ďalšie súvisiace STN

Prešov, 09. 2020

Vypracoval: Ing. Jozef Schlosser  
Autorizovaný stavebný inžinier