



## Technická správa

STAVBA : Inžinierske siete a dopravné stavby  
ul. Záhumenská , Veľké Kostol'any

OBJEKT : SO – 04 Vodovod

MIESTO : Veľké Kostol'any

K.ú. : Veľké Kostol'any

STUPEŇ : Dokumentácia pre stavebné povolenie a  
realizácie – DSP , DRS

OBSTARÁVATEL : Obec Veľké Kostol'any  
Obecný úrad  
M.R. Štefánika 800/1  
922 07 Veľké Kostol'any

Dátum : November 2016

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU : Ing. Vladimír Pauer

## **Technická správa**

### **1. Zdôvodnenie stavby a jej umiestnenie , cieľ realizácie , charakteristika územia**

Navrhnuté riešenie ul. Záhumenskej a jej stavebné objekty sú v súlade s platným územným plánom obce Veľké Kostoľany a nenachádzajú sa v chránenom území ani v pamiatkovej zóne.

Riešené územie sa nachádza v intraviláne obce Veľké Kostoľany.

Dotknuté územie tvoria koniec záhrad existujúcej IBV na JZ strane navrhovanej prístupovej cesty a parcely na SV strane cesty , ktoré sú v katastri vedené ako záhrady , ovocné sady a orná pôda.

Riešené územie má rovinný charakter. Územná štruktúra je prispôsobená navrhovanej lokalite , rešpektuje smery dopravného systému a vytvára predpoklady na obytnú nízkopodlažnú zástavbu s dobrou orientáciou na svetové strany.

Vnútorne vzťahy sú organizované jednoduchým komunikačným systémom. Určujúcim faktorom na tvorbu komunikačného systému je existujúca prašná cesta a existujúce parcelné členenie.

Navrhovaná ul. Záhumenská sa v km 0,00 napojuje na cestu II/504 Trnava – Nové Mesto nad Váhom.

### **2. Geologické pomery**

Geologické pomery riešeného územia neboli zisťované.

### **3. Chránené územia a rezervácie**

V riešenom území sa nenachádzajú žiadne chránené pamiatky a ani samotné územie nespadá do žiadneho chráneného územia alebo rezervácie.

### **4. Popis stavebného objektu SO – 04 Vodovod**

Novonavrhnutý vodovod zabezpečuje dodávku pitnej vody pre navrhnutú výstavbu rodinných domov na ulici Záhumenskej vo Veľkých Kostoľanoch.

Zdrojom vody pre navrhovaný vodovod je existujúca vodovodná sieť obce Veľké Kostoľany.

Hygienické zabezpečenie pitnej vody je v rámci vodovodu obce.

Navrhovaný vodovod „ vetva Z – 1 „ je napojený na už existujúci vodovod „ vetva Z „ v Záhumenskej ul. potrubie HDPE PE 110 mm v dĺžke 117,0 m.

Navrhnuté vodovodné potrubie sa prepojí s existujúcim vodovodom DN 150 v ul. Potočnej ,  
vetva 2 – 3.

Navrhované vodovodné potrubie HDPE 110 mm je v dĺžke 1 166 m. Na navrhovanom  
vodovode budú osadené podzemné hydranty – vzdušníky , kalníky a požiarne hydranty v súlade  
s Vyhláškou MV SR č. 699/2004 § 8 o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiaru.

Na navrhovanom vodovode vetva Z – 1 je navrhnutých 12 ks hydrantov z toho :

1 ks kalník

2 ks vzdušník

Pozdĺžny sklon potrubia je 3,05 ‰ do 44,62 ‰ .

V riešenej časti Záhumenskej ul. je na základe architektonickej štúdie , ktorá tvorí podklad pre  
návrh inžinierskych sietí 89 nových pozemkov pre výstavbu rodinných domov a 11 rodinných  
domov je existujúcich. Tento počet rodinných domov v riešenej ul. Záhumenskej je limitný  
a maximálny. Celkový počet rodinných domov na ul. Záhumenskej bude 100.

Uvedené nové pozemky nie sú majetkoprávne rozdelené – sú len predbežne. Existujúcich  
majiteľov parciel je podstatne menej. Títo majitelia si budú samostatne deliť a predávať  
pozemky.

Je predpoklad , že v riešenom území bude len cca 70 – 80 nových parciel pre výstavbu  
rodinných domov. Z uvedeného dôvodu zástupca objednávateľa PD – Obec Veľké Kostoľany  
nepožaduje v rámci projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie zahrnúť do DÚR návrh  
vodovodných prípojok pre jednotlivé parcely. Prípojky budú riešené samostatne majiteľmi  
jednotlivých parciel.

### **Výpočet potreby vody – ul. Záhumenská – Veľké Kostoľany**

Potreba pitnej vody je vypočítaná v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR  
č. 684/2006.

Počet rodinných domov (bytových jednotiek ) 100

Počet obyvateľov – 4 osoby na 1 b.j. 400

Špecifická potreba  $Q_p$  - 135 l/os/ deň

$$Q_p = 400 \times 135 \text{ l/os/deň} = 54\,000 \text{ l/deň} = 2\,250 \text{ l/hod} = 0,625 \text{ l/s}$$

Denná špecifická potreba

$$Q_m = Q_p \times k_d = 54\,000 \times 1,6 = 86\,400 \text{ l/deň} = 3\,600 \text{ l/hod} = 1,00 \text{ l/s}$$

$$Q_h = Q_m \times k_h = 86\,400 \times 1,8 = 155\,520 \text{ l/deň} = 6\,480 \text{ l/hod} = 1,8 \text{ l/s}$$

Potreba vody je  $6\,480 \text{ l/hod} = 6,48 \text{ m}^3/\text{hod}$

## Posúdenie z hľadiska požiarnej ochrany

Navrhovaná stavba nemá negatívny vplyv z hľadiska požiarnej ochrany.

Navrhovaný vodovod – potrubie DN 100 mm bude slúžiť aj ako vonkajší požiarly vodovod.

Nadzemné hydranty nie je možné v priestore navrhnukej komunikácie umiestniť z dôvodu , že cestné teleso (vozovka , chodník a bezpečnostný pruh ) je v priamom dotyku s prilahlými parcelami určenými na budúcu výstavbu rodinných domov – parcely sú v osobnom vlastníctve občanov.

Podzemné hydranty sú umiestnené v podzemných šachticiach, ktoré sú uzatvorené hydrantovým poklopom. Max. vzdialenosť hydrantov je 158 m. Tieto hydranty **nie sú umiestnené** v plochách určených na státie a parkovanie. Poklopy hydrantov budú viditeľne označené červenou farbou. Podzemné hydranty budú označené tabuľkou umiestnenou na viditeľnom mieste – zvislej žrdi resp. na stavbe – oplotenie vo výške 1,8 m a vo vzdialenosti max. do 6,0 m od samotného podzemného hydrantu.

Vzhľadom k tomu , že v riešenom území sa predpokladá so stavbami na bývanie skup. A ( rodinné domy ) s úžitkovými plochami do 200 m<sup>2</sup> v súlade podľa tab. 2 , pol. 1a a čl. 4.2.3 STN 920400 je možné podzemné hydranty považovať za vyhovujúce nakoľko potreba vody nie je väčšia ako 7,5 l/s.

Podzemné hydranty sú navrhnuté na vodovodnom potrubí DN 100 mm.

## 5. Všeobecne k vodovodu

### Uloženie potrubia

Potrubie sa uloží do pieskového lôžka hr. 100 mm , nad potrubie sa uloží vyhládavací vodič CY 6 mm<sup>2</sup> pripevnený na potrubie samolepiacou páskou.

Vodič bude vyvedený do poklopov hydrantov. Na trase budú umiestnené podzemné hydranty. Rozmiestnenie hydrantov je zrejmé z výkresovej časti PD.

V miestach odbočiek , smerových lomov a pätkových kolien budú vybudované oporné betónové bloky.

Obsyp potrubia bude zo štrkopiesku v hrúbke 300 mm nad potrubie. Zásyp ryhy bude triedenou zeminou so zhutnením na 45 MPa.

Podľa STN 75 5402 os a lomy vodovodného potrubia musia byť mimo zastavaného územia obce označené kovovými stĺpkami v betónovom bloku .

Na označenie podzemného uzáveru sa používajú orientačné tabuľky v zmysle ON 75 5025 .  
Označenie podzemného hydrantu bude urobené v zmysle Z. z. 699/2004 príloha č. 2.  
Výška krytia vo voľnom teréne sa pohybuje od 1,5 m po 2,0 m. Zemná ryha je navrhnutá pažiť príložným pažením do hĺbky 2,0 m , ktoré sa po skončení montážnych prác odstráni. Po výkopových prácach je potrebné upraviť terén do jestvujúceho stavu.

### **Montáž HDPE potrubia**

Vodovodný rad bude vyhotovený z tlakových rúr , ktoré budú spájané elektrotvarovkami. Lomy trasy sú tvorené oblúkmi , ktoré budú zabezpečené betónovými blokmi.

S inými potrubnými systémami sa spájajú pomocou tvaroviek kompletizovaných točivými prírubami z tvárnej liatiny (TPD 1 – PN ) s pripojovacími rozmermi podľa STN 13 1060 a tesniacimi elastomérnymi krúžkami liatinových prírubových spojov. Tlakové rúry a tvarovky sú vyrábané podľa STN EN 12201-1 , 2 , 3 , 4. Rúry sú vyrábané so stavebnými dĺžkami 6 – 12 m , prípadne aj v kotúčoch . Pre navrhovaný vodovod je potrebné použiť rúry z PE100SDR 17. Rúry sa vyrábajú vo farbe čiernej s modrými pásmi. V zmysle STN 73 0862 sú rúry a tvarovky z PE zaradené do stupňa horľavosti C3. Rúry a tvarovky z PE sa navzájom spájajú tepelným zváraním ( zváraním na tupo , polyfúziou resp. elektrofúziou- elektrotvarovkami v zmysle STN ISO 12176-1. Rúry menších priemerov je možné spájať i mechanickými tvarovkami.

**Rúry a tvarovky z PE sa nesmú spájať lepením .** Rúry a tvarovky z PE musia vyhovovať legislatívnym predpisom pre plastové látky prichádzajúce do styku s požívateľmi. Musia byť určené pre rozvod pitnej vody. Montáž doporučujeme zabezpečiť podľa Montážneho predpisu dodávateľa rúr a tvaroviek.

Montáž môže robiť len organizácia , alebo osoba , ktorá má pre túto činnosť osvedčenie.

### **Tlaková skúška**

Pre tlakové skúšky vodovodného potrubia platí norma STN EN 805.

Pred tlakovou skúškou musí byť potrubie zakryté zasypaným materiálom tak , aby nedošlo k zmene 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 v celku, 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 nasávaní vzduchu.

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

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

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 prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci prvej hodiny nesmie prekročiť nasledujúce hodnoty :

- 20 kPa 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.

Pred odovzdávaním do užívania sa musí verejný vodovod , potrubia a armatúry prepláchnuť a dezinfikovať napr. vodným roztokom chloranu sodného.

Dezinfekčná látka musí pôsobiť minimálne 1 hodinu.

## 6. Zemné práce

Pred zahájením výkopových prác je nutné prizvať prevádzkovateľov podzemných vedení a tieto vytýčiť v teréne. Na stavbe budú zemné práce vykonávané v zmysle STN 73 3050 a súvisiacich predpisov. Výkop bude vykonávaný prevažne pomocou mechanizmov pri dodržiavaní podmienok voči jestvujúcim podzemným a nadzemným vedeniam.

Šírka ryhy bude 0,90 m , max. hĺbka 1,8 m. Po hrubom výkope treba odstrániť všetky nerovnomernosti dna ryhy a upraviť dno do predpísaného sklonu. V úsekoch otvorených výkopov rýh so zvislými stenami bude potrubie uložené do pieskového lôžka hr. 100 mm a obsypané štrkopieskom zrnitosti do 300 mm nad potrubie.

Zhutňovanie zásypu bude realizované po vrstvách max. 20 cm.

Výkop musí byť opatrený zábranami , v noci podľa potreby osvetlený.

Zásyp ryhy v miestnych komunikáciách sa vykoná triedenou zeminou hutnenou po vrstvách do výšky 300 mm. Zhutnenie na 45 MPa.

### Bilancia zemných prác :

Výkop	826,80 m <sup>3</sup>
Triedený zásyp	711,90 m <sup>3</sup>
Prebytočná zemina	114,90 m <sup>3</sup>

## 7. Križovanie a súbeh s vedeniami inžinierskych sietí

Pri križovaní a súbehu s podzemnými inžinierskymi sieťami je nutné dodržať STN 73 6005.

V miestach križovania a všade tam kde by mohlo prísť ku poškodeniu podzemných vedení sa musia výkopové práce vykonať ručne.

Zhotoviteľ stavby je povinný pred začatím podzemných prác zabezpečiť vytýčenie vodovodu a vytýčenie všetkých podzemných vedení za prítomnosti ich správcov.

## 8. Ochranné pásmo vodovodu

K bezprostrednej ochrane verejných vodovodov pred poškodením a na zabezpečenie ich prevádzkyschopnosti sa vymedzuje pásmo ochrany verejného vodovodu , ktorým sa rozumie priestor v bezprostrednej blízkosti verejného vodovodu.

Pásmo ochrany sú vymedzené najmenšou vodorovnou vzdialenosťou od vonkajšieho pôdorysného okraja vodovodného potrubia na obidve strany

a) 1,5 m pri verejnom vodovode do priemeru 500 mm

pri realizácii je potrebné sa riadiť ustanoveniami zahrnutými v Zbierke zákonov č. 442/2002 čiastka 170, § 16.

## **9. Stavebné odpady**

Realizáciou stavby vznikne stavebný odpad – odpad z demolácie vozoviek a betónov znečistených škodlivinami – Vyhl. 284/2001 a to :

170 302 – bitumenové zmesi iné ako uvedené v 170303 - 30,861 t

170 504 – zmesi a kamenivo iné ako uvedené v 170 503 - 116,586 t

Stavebné odpady , ktoré vzniknú počas realizácie stavby ( výkopová zemina , betón ,kamenivo , bitúmenové zmesi , plasty , obaly drevný a kovový odpad a pod ) zabezpečiť recykláciu a zhodnotenie organizáciou oprávnenou na uvedenú činnosť v zmysle zákona o odpadoch ( ust. §97 , § 98 alebo § 89 zákona o odpadoch ) alebo zabezpečiť zneškodnenie odpadov na riadenej skládke odpadov.

## **10. Bezpečnostné a zdravotné požiadavky počas výstavby**

- Počas celej realizácie stavebných prác je nutné dodržiavať nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku.
- Pracovníci realizujúcej firmy musia byť podrobne oboznámení so všetkými bezpečnostnými predpismi platnými pre dané stavebné práce
- Počas stavebných prác je bezpodmienečné nutné dodržiavať všetky STN pre dané stavebné práce, ako aj všetky príslušné bezpečnostné predpisy .

Pred začatím stavebných prác, resp. pri odovzdaní staveniska investor stavby zabezpečí podrobné vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí jednotlivými spravovateľmi za účasti dodávateľa stavby – polohovo i výškovo, aby realizáciou stavebných prác neprišlo k ich poškodeniu. Dodávateľ stavby preberie vytýčenie podzemných inžinierskych sietí zápisnične. Počas realizácie stavebných prác je bezpodmienečne nutné dodržať všetky bezpečnostné predpisy a STN na dané stavebné práce.

Nitra, november 2016

Vypracoval : Ing. Vladimír Pauer