

Technická správa

Hlavný inž. projektu	: Ing. arch. Štefan Müller
Zodpovedný projektant	: Ing. Gabriel Králik
Vypracoval	: Ing. Lukács Róbert
Stavba	: IBV - Lokalita 6/r, 7/r
Objekt	: 08 Kanalizácia
Investor	: Božena Borecká, Bratislava
Miesto	: Pusté Úľany, parc. č.: 1527/85
Stupeň PD	: Projekt stavby k územnému rozhodnutiu
Dátum	: 04/2020

1. Charakteristika územia stavby

1.1 Účel a celkové riešenie stavby

Účelom stavby je odvádzanie a neškodná likvidácia splaškových odpadových vôd z plánovanej lokality IBV (individuálnej bytovej výstavby) v obci Pusté Úľany. V obci je vybudovaná verejná kanalizácia PVC DN 300, na ktorú sa napojí plánovaná lokalita IBV formou rozšírenia verejnej kanalizácie.

V rámci výstavby IBV budú vytvorené stavebné pozemky pre výstavbu rodinných domov v počte 63 kusov. Navrhovaná kanalizácia vodovod bude napojená na existujúcu verejnú kanalizáciu v obci Pusté Úľany na križovatke ulíc Poroská a Agátová.

2. Stavebno-technické riešenie stavby

2.1 Zdôvodnenie architektonického a stavebno-technického riešenia

Navrhovaná stavba je podzemná líniového charakteru, preto si nevyžaduje architektonické ani výtvarné riešenie.

2.1.1. Kapacita, materiál potrubia

Navrhované vetvy jednotlivých stôk NSO sa vybudujú z rúr kanalizačných PVC DN 300 celkovej dĺžky 808,0 m a výtlačné potrubie HDPE DN 100 dĺžky 290,0 m.

V rámci stavby sa vybudujú aj kanalizačné prípojky z rúr kanalizačných PVC DN 150 pre rodinné domy, ukončené na jednotlivých pozemkoch revíznou šachtou z materiálu PVC, priemeru 400 mm. Prípojka bude napojená na stoku cez odbočkovú tvarovku PVC DN 300/150. Celkový počet kanalizačných prípojok je 63 ks.

Domové revízne šachty pre jednotlivé stavebné pozemky nie sú predmetom tejto PD, bude riešené individuálne v rámci stavebného konania rodinného domu.

Kanalizácia sa člení na nasledovné vetvy:

a.) gravitačné stoky

- Stoka „K-1“	PVC DN 300 – 349,0 m
- Stoka „K-2“	PVC DN 300 – 299,0 m
- Stoka „K-3“	PVC DN 300 – 160,0 m

b.) tlakové potrubie

- Výtlač z PČS	HDPE DN 100 (Ø110 mm) – 290,0 m
----------------	---------------------------------

V záujmovom území sa vybuduje kanalizácia DN 300 v min. spáde 0.5%. Trasa plánovaných kanalizačných zberačov je navrhnutá v telese plánovaných komunikáciách.

Kanalizačné šachty sa vybudujú z betónových prefabrikátov priemeru 1000 mm ukončených kónusom a liatinovým poklopom Ø600 mm pre zaťaženie 400 kN. Šachty budú osadené na potrubí vo vzdialenosti max. 50,0 m, resp. v lomových bodoch trasy. Vstup do šacht bude po poplastovaných stúpadlách. Poklapy budú osadené do výšky upraveného terénu resp. presne do výšky nivelety cesty, pričom budú prispôsobené priečnym a pozdĺžnym spádom krytu cesty.

2.1.1. Situovanie trás kanalizácie a technické riešenie PČS

Kanalizácia

Kanalizácia IBV bude vedená pod telesom plánovaných komunikáciách z rúr kanalizačných PVC DN 300. Výtlačné potrubie z rúr tlakových HDPE DN 100 bude vedené súbežne s plánovanou kanalizáciou pod krajinou navrhovanej komunikácie. Po celej dĺžke výtlačného potrubia sa umiestni vyhľadávací vodič ukončený na teréne v poklopoch.

Stoka „K-1“ a „K-2“ plánovanej kanalizácie IBV budú zaústené do navrhovanej prečerpávacej stanice PČS. Výtlačné potrubie z PČS z rúr HDPE DN 100 bude zaústené do navrhovanej šachty „KŠ“, ktorá je zriadená na konci kanalizačnej stoky „K-3“.

Stoka „K-3“ bude zaústená do existujúcej kanalizácie obce cez kanalizačnú šachtu „Š“ v križovatke ulíc Poroská a Agátová.

Domové prípojky budú budované kolmo na jednotlivé stoky s priamym napojením pomocou odbočkovej tvarovky resp. miestami priamo do šachty.

Prečerpávacia stanica PČS

Čerpacia stanica PČS bude situovaná na verejnom priestranstve, v telese cesty. Teleso PČS sa navrhuje z prefabrikovaných betónových (vodostavebných) dielov:

- dno šachty s vodotesným prestupom prírodného potrubia PVC DN 300
- nadstavec s vodotesnými prestupmi výtlaku a elektrického vedenia.

Celková výška (hlbka) šachty bude určená v ďalšom stupni PD o vnútorného priemeru Ø2,0 m pri hrúbke steny 120 mm.

Betónové prefabrikáty budú osadené v zapaženej jame na podkladový betón hrúbky 150 mm, pod ktorým bude vytvorená zhutnená vrstva štrkopiesku 150 mm. V prípade výskytu spodnej vody – je nutné odčerpať počas realizácie výkopových prác a zakladania objektu PČS.

Šachta bude ukončená na úrovni upraveného terénu železobetónovou stropnou doskou s otvorom 0,6 x 1,2 m. Otvor bude opatrený oceľovým poklopom s uzamykaním, ktorý sa vyhotoví zo žiarovo pozinkovanej ocele s vetracou hlavicom. Do steny budú osadené oceľové poplastované stúpadlá.

Dno čerpacej šachty bude vyspádované výplňovým betónom k čerpadlám. PČS sa vybuduje ako vodotesný objekt bez možnosti prítoku spodných vôd resp. úniku odpadových vôd.

Technologickú časť prečerpávacej stanice PČS tvorí čerpacia technika s automatikou a armatúrne príslušenstvo.

Technologické zariadenie slúži pre zabezpečenie požadovaného tlaku a na dopravu splaškových vôd do verejnej kanalizácie mesta. Čerpacia stanica bude zásobovaná elektrickou energiou z navrhovanej miestnej NN siete cez elektromerový rozvádzač a riadiacu automatiku.

Technologickú časť tvorí:

- 2x ponorné kalové čerpadlo
- spúšťacie zariadenie čerpadiel
- lano na uchytenie čerpadiel (reťaz)
- elektrorozvádzač s automatikou
- potrubné prepojenie
- guľová spätná klapka
- uzávery
- plavákové spínače

Čerpadlá budú ovládané automaticky od plavákových spínačov. Bude menené poradie zapínania čerpadiel po každom novom zapnutí. Pri poruche čerpadla automaticky nabieha druhé čerpadlo.

Pokiaľ bude čerpacia technika dlhší čas v klúde, budú čerpadlá v dvojdnových intervaloch krátkodobo spustené na 15 sekúnd.

Súčasťou automatizácie je signalizácia poruchy a chodu čerpadiel, prepínač ručne – automat – R-O-A, motohodiny pre čerpadlo, zásuvka 220 V, blokovanie chodu čerpadla: od min. hladiny, od nadprúdovej ochrany, od vlhkosti el. motora.

Montážna organizácia je povinná zabezpečiť povinnosti a opatrenia v zmysle predpisov PO a BOZP.

Technologickú časť prečerpávacej stanice PČS tvorí čerpacia technika s automatikou a armatúrne príslušenstvo.

Technologické zariadenie slúži pre zabezpečenie požadovaného tlaku a na dopravu splaškových vôd. Čerpacia stanica bude zásobovaná elektrickou energiou z navrhovanej miestnej NN siete cez elektromerový rozvádzač a riadiacu automatiku.

Montážna organizácia je povinná zabezpečiť opatrenia v zmysle predpisov PO a BOZP.

2.2 Napojenie na dopravné trasy

Prístup na stavenisko IBV bude po štátnej ceste a miestnych komunikáciách obce Pusté Úľany.

2.3 Úprava plôch a priestranstiev

Pri výstavbe kanalizácie je potrebné po zasypaní ryhy uviesť povrch terénu do pôvodného stavu. Zásyp ryhy musí byť vykonaný zhutneným štrkopieskom z dôvodu, že kanalizácia bude vedená v pod telesom plánovanej cesty.

2.4 Starostlivosť o životné prostredie

Stavba svojou charakteristikou patrí do oblasti stavieb zlepšujúcich životnú úroveň obyvateľstva. Počas výstavby nedôjde k výraznému narušeniu životného prostredia. Dôjde k zvýšenej hlučnosti na úroveň, ktorá je bežná pri stavebnej činnosti. V prípade suchých dní môže dôjsť k zvýšenej prašnosti, čo sa dá eliminovať kropením ciest vodou.

Odpad z výstavby bude zaradený do nasledovných kategórií podľa katalógu odpadov (Vyhl. č. 284/2001).

Kód odpadu	názov odpadu a spôsob likvidácie	kategória odpadu
17 09	iné odpady zo stavieb a demolácií	
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	O
	iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	
	odpad dodávateľom stavby bude použitý ako podkladový materiál pri betónovaní spevnených plôch	
20 03 00	iné komunálne odpady	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	
	bude sústredený v kontajneroch a pomocou technických služieb odvázaný na skládku tuhého komunálneho odpadu	

V súvislosti s výstavbou kanalizácie k záberu PPF nedôjde. Je riešené v rámci vytvorenia jednotlivých stavebných pozemkov NSO.

2.5 Starostlivosť o bezpečnosť práce

Počas výstavby a pri prevádzke kanalizácie vrátane prislúchajúcich objektov treba dodržiavať základné predpisy z hľadiska bezpečnosti, a to najmä vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

2.6 Požiarna ochrana

Samotná kanalizácia a objekty na nej nie je potrebné chrániť z hľadiska požiarnej ochrany.

2.7 Civilná ochrana

Vzhľadom na situovanie a charakter prevádzky kanalizačnej siete nie sú potrebné zvláštne opatrenia CO.

2.8 Protikorózna ochrana

Kanalizačné potrubia sú navrhnuté z rúr PVC a HDPE, ktoré nie je potrebné chrániť proti korózii. Tvarovky a armatúry na týchto potrubiach sú opatrené vonkajším ochranným náterom. Potrubné prepojenie a zariadenia v PČS bude realizované z nerezového materiálu.

2.9 Ochranné pásma

Ochranné pásmo kanalizačných potrubí je nutné dodržať v zmysle STN. Dôjde iba ku križovaniu navrhovanými inžinierskymi sieťami.

2.10 Koordinácia s výstavbou ostatných sietí

Výstavba jednotlivých vetiev kanalizačnej siete musí prebiehať spolu s výstavbou ostatných navrhovaných inžinierskych sietí a komunikácii. Hlavný stavebný dvor a plochy pre dočasnú skládku zeminy sú tiež spoločné pre výstavbu IBV.

3. Zemné práce

Pred zahájením výkopových prác je nutné prizvať prevádzkovateľov a správcov podzemných vedení a tieto vytýčiť v teréne. Pri stavbe budú zemné práce vykonávané v zmysle STN 73 3050 a súv. predpisov.

Výkop bude vykonávaný prevažne pomocou mechanizmov, pri dodržaní podmienok správcov a prevádzkovateľov podzemných a nadzemných vedení.

Ryhy pre uloženie kanalizácie budú šírky 1,1 m, priemerná hĺbka potrubia cca 1,8 – 2,5 m so zvislými stenami a s prílohným pažením. Zemné práce sú uvažované v zemine III. triedy ťažiteľnosti.

Pod rúrovým rozvodom sa vytvorí zhutnené pieskové lôžko hr. 15 cm. Obsyp potrubia sa vykoná v hrúbke 30 cm od horného okraja potrubia štrkopieskom so zhutnením po vrstvách. Na zásyp ryhy sa použije taktiež štrkopiesok so zhutnením. Pred zásypom potrubného vedenia sa vykoná tesnostná skúška jednotlivých vetiev stokovej siete podľa príslušnej STN.

Počas realizácie zemných prác musia byť uskutočnené všetky bezpečnostné opatrenia BOZP a PO.

Výkop musí byť opatrený zábranami, v noci podľa potreby osvetlený. Po hrubom výkope treba odstrániť všetky nerovnosti dna ryhy a upraviť dno do predpísaného sklonu. Zhutňovanie zásypu bude realizované po vrstvách.

Prebytočná zemina sa dočasne uskladní na stavenisku, ktorá sa použije na finálne terénne úpravy nespevnených plôch.

4. Hydrotechnické výpočty

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 – Z.z.:

4.1 Stavebné pozemky (Rodinné domy):

- počet stavebných pozemkov (rodinných domov): 63 RD
- počet obyvateľov: 252 osôb (n)
- priemerná špecifická potreba vody: 135 l/osoba, deň (q)

a., Priemerná denná potreba vody : Q_P

$$Q_P = q \times n = 135 \times 252 = 34\,020 \text{ l/deň} = 0,39375 \text{ l/s}$$

b., Maximálna denná potreba vody : Q_M

$$Q_M = Q_P \times k_D = 34\,020 \times 1,4 = 47\,628 \text{ l/deň} = 0,55125 \text{ l/s}$$

c., Maximálna hodinová potreba vody : Q_H

$$Q_H = (Q_M \times k_H) / h = (47\,628 \times 1,8) / 24 = 3\,572,1 \text{ l/hod} = 0,99225 \text{ l/s}$$

kde : $k_D = 1,4$ je súčiniteľ dennej nerovnomernosti

$k_H = 1,8$ je súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti

$h = 24$ je počet hodín za deň

4.2 Výpočet množstva odpadových vôd : Q_{OV}

$$Q_{OV} = Q_P \times t = 34\,020 \times 30 = 1\,020\,600 \text{ l/mesiac}$$

$$Q_{OV} = 1\,020,60 \text{ m}^3/\text{mesiac}$$

kde: Q_P je priemerná potreba vody (l/deň)

t je priemerný počet dní v mesiaci (deň)

Produkcia odpadových vôd za rok : $Q_{OV,r}$

$$Q_{OV,r} = Q_{OV} \times 12 = 1\,020,6 \times 12 = 12\,247,20 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody z komunikácii budú odvádzané vyspádovaním ciest a chodníkov do plánovanej vegetácie – zelené pásy popri komunikáciách.

5. Záver

Predmetná projektová dokumentácia rieši výstavbu verejného vodovodu pre individuálnu bytovú výstavbu IBV Lokalita 6/r, 7/r v obci Pusté Úľany. Stavba podlieha k stavebnému konaniu, t.j. investor je povinný požiadať príslušný stavebný úrad o vydanie stavebného povolenia.

Upozorňujem investora, že predmetná dokumentácia slúži výlučne pre účely zabezpečenia územného rozhodnutia. Pred zahájením prác je nutné zabezpečiť projektovú dokumentáciu realizácie stavby dopracovanú o podrobnosti a detaily.