

TECHNICKÁ SPRÁVA

k projektu stavby

Názov stavby : **REVITALIZÁCIA VNÚTROBLOKU SLÁVIA**
časť : Úprava a doplnenie inžinierskych sietí
Miesto stavby : parc.č. 7900, Bratislava – Staré mesto
pozemok ohraničený ulicami :
Šancová – Bjornsonova – Povraznícka - Žilinská

Stavebný objekt : **SO 01 Dažďová kanalizácia**
Stupeň projektu : dokumentácia pre realizáciu stavby

1. Všeobecná časť

1.1.Obsah a rozsah projektu :

V projekte je riešené doplnenie areálového systému dažďovej kanalizácie o nové potrubné trasy a zariadenia vo vymedzenom areáli, ohraničenom obytnými budovami.

Zmena a doplnenie zariadení na odvedenie vôd z povrchového odtoku (zrážkové vody) z vymedzeného územia areálu do verejnej jednotnej kanalizácie sú vyvolané celkovou rekonštrukciou spevnených plôch v areáli.

Poznámky : - V rámci tohto projektu je riešený nový systém areálovej dažďovej kanalizácie, ktorý je funkčne určený výlučne pre odvedenie zrážkových vôd zo zrekonštruovaných spevnených plôch areálu.

- Spádovanie spevnených plôch, ako aj umiestnenie jednotlivých odvodňovacích prvkov (vpusty a žľaby), je predmetom riešenia samostatného projektu : Úprava jestvujúcich spevnených plôch a ich súčastí“, v ktorom sú taktiež tieto prvky vykázané, mimo vpustov integrovaných v ORL, ktoré sú súčasťou projektu dažďovej kanalizácie.
- Pôvodná sieť areálovej jednotnej kanalizácie, do ktorej sú napojené jednotlivé bytové domy po obvodě areálu (časť splaškových vôd a zrážkové vody zo striech objektov) nie je zriadením nových spevnených plôch a nového systému dažďovej kanalizácie technicky a prevádzkovo dotknutá, t.j. s navýšením prietokov sa v pôvodnej sieti neuvažuje a kanalizácia a jej zariadenia ostávajú v pôvodnom stave.

Upozornenie : *Vzhľadom na vek pôvodnej kanalizácie odporúčame správcovi tejto kanalizácie pred realizáciou revitalizácie areálu vykonať kontrolu technického stavu jestvujúcej kanalizácie kamerovým systémom.*

Prípadné poruchy na potrubí odporúčame riešiť pred realizáciou definitívnych spevnených plôch.

- Riešenie novej kanalizácie nevyvoláva žiadne zásahy do technického riešenia a kapacitných pomerov jestvujúcej prípojky verejnej kanalizácie z areálu, t.j. prípojka jednotnej kanalizácie DN300 do verejnej kanalizácie v Bjornsonovej ulici ostáva v pôvodnom stave.
- Riešenie novej dažďovej kanalizácie nevyžaduje žiadne vyvolané investície a zásahy do jestvujúcej verejnej stokovej siete v správe BVS a.s.

1.2.Východiskové podklady :

- projekt pre stavebné povolenie (01/2013 a aktualizácia 07/2013)
- situácia – zastavovací plán – realizačná dokumentácia
- geodetické zamerania riešeného územia, vrátane výškového zamerania kanalizačnej prípojky a vybraných bodov areálovej jednotnej kanalizácie
- závery z výrobných koordinačných rokovaní za účasti hlavného architekta a zástupcu investora
- štatistické údaje o zrážkach z podkladov SHMÚ
- Zákon č. 442/2002 Zb.z. („...o verejných vodovodoch a kanalizáciách....“) v znení neskorších predpisov, Zákon č. 364/2004 Zb.z. („o vodách....“), Vyhláška č.296/2005 („...požiadavky na kvalitu povrch.vôd...“), Metodické usmernenie MŽP SR (6111/2006-5.3), aktuálne platné Slovenské technické normy

1.3.Popis súčasného stavu :

V súčasnosti je územie riešeného areálu vnútrobloku odkanalizované jednou jednotnou prípojkou DN300 do vetvy verejnej kanalizácie v Bjornsonovej ulici.

Do jestvujúcej prípojky DN300 sú napojené dve vnútro areálové vetvy jednotnej kanalizácie, do ktorých sú napojené jednotlivé bloky bytových domov po obvode riešeného areálu.

Do areálovej kanalizácie odteká časť splaškových vôd z jednotlivých objektov, časť zrážkových vôd zo striech jednotlivých objektov a časť zrážkových vôd z jestvujúcich spevnených plôch situovaných v riešenom území vnútrobloku.

1.4.Stručný popis navrhovaného riešenia :

V zmysle riešenia projektu spevnených plôch a komunikácií budú zrážkové vody z navrhovaných vnútro areálových komunikácií odkanalizované cez cestné vpusty (dodávka spevnených plôch).

Plochy určené pre parkovanie osobných áut budú od komunikácie oddelené rozvodím, vytvoreným zo skosených obrubníkov. Pre odvodnenie zrážkových vôd z parkovacích plôch budú v rámci realizácie dažďovej kanalizácie (SO 01) dodané odlučovače ropných látok s integrovaným cestným vpustom.

Všetky dažďové vody z navrhovaných spevnených plôch, s výnimkou malej spevnenej plochy (cca 37 m²) v západnom cípe riešeného územia, budú odkanalizované do novo navrhovanej vetvy areálovej dažďovej kanalizácie „D-1“ v dimenzii :

DN250 ; L = cca 50 m

DN200 ; L = cca 37 m

Vetva bude zaústená do jestvujúcej areálovej jednotnej kanalizácii DN300. V mieste zaústenia bude na jestvujúcej kanalizácii zriadená nová pripojovacia vstupná šachta („PŠ“).

Poznámka : na vetve „D-1“ bude pred zaústením do jestvujúcej kanalizácie zriadená retenčná nádrž. Na odtoku z retenčnej nádrže bude zabudovaný mechanický regulátor. Dovoľený prietok cez regulátor je stanovený na základe výpočtu prietoku dažďových vôd zo súčasných spevnených plôch v areáli, t.j. rekonštrukciou a doplnením spevnených plôch na území areálu nenastane žiadne navýšenie prietoku v jestvujúcej prípojke jednotnej kanalizácie.

Do vetvy „D-1“ budú zaústené dve vedľajšie vetvy novej dažďovej kanalizácie :

„D-1.a“ DN200 ; L = cca 7 m

„D-1.b“ DN200 ; L = cca 33 m

Do takto vytvorenej novej siete dažďovej kanalizácie budú zaústené prípojky z jednotlivých odvodňovacích prvkov :

11 x prípojka z cestných vpustov (areálové komunikácie) dimenzie DN200

2 x prípojka z odvodňovacích žľabov (vstupy do objektu) dimenzie DN150

7 x prípojka z odlučovačov ropných látok (parkovacie plochy) dimenzia DN150

Špecifikácia a výmera jednotlivých prípojok kanalizácie je zrejma z výkresu č. SO 01-3.

Vzhľadom na výškové pomery v areáli vo vzťahu na možnosti výškového vedenia trasy novo navrhovanej kanalizácie (spádové pomery vo vzťahu k existujúcemu bodu pripojenia) bude prehĺbená časť spevnenej plochy (vstup do objektu) v západnom cípe riešeného územia odkanalizovaná do samostatného lokálneho systému kanalizácie, ktorý bude pozostávať z líniového žľabu „OV1“ (dodávka spevnenej plochy), prípojky kanalizácie DN150 (L = 1m) a vsakovacieho systému pozostávajúceho zo vsakovacej šachty „VŠ“.

2. Predbežné údaje o odtoku zrážkových vôd zo spevnených plôch vnútrobloku

2.1.Bilančné údaje :

Poznámka : pri výpočte bilančných hodnôt bolo uvažované s hodnotou predpokladaného priemerného ročného úhrnu zrážok 670 mm, t.j. $0,67 \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{rok}$

-Súčasný stav

Výmera spevnených plôch v súčasnosti : $S = 1989 \text{ m}^2$

Koeficient ročného povrchového odtoku : 0,5

Poznámka : pri stanovení koeficientu odtoku bol zohľadnený zlý stav spevnených (bez spádu) a spôsob odkanalizovania (využívaný len 1 funkčný vpust)

celkový predpokladaný ročný odtok do verejnej kanalizácie – súčasný stav :

$$Q_r = 1989 \times 0,67 \times 0,5 = 670 \text{ m}^3/\text{r}$$

-Navrhovaný stav

Výmera spevnených plôch po dobudovaní vnútrobloku : $S = 2158 \text{ m}^2$

Koeficient ročného povrchového odtoku : 0,9

Poznámka : pri stanovení koeficientu odtoku bol zohľadnený počet nových odvodňovacích prvkov (celkovo 21 ks) a riešenie spádovania celej výmery navrhovaných spevnených plôch

celkový predpokladaný ročný odtok do verejnej kanalizácie – po dobudovaní vnútrobloku :

$$Q_r = 2158 \times 0,67 \times 0,9 = 1300 \text{ m}^3/\text{r}$$

2.2.Návrhové údaje :

Poznámka : pri výpočte návrhových hodnôt bolo uvažované s hodnotou intenzity päťročného dažďa ($p= 0,2$) pri dobe trvania zrážky 15 minút ($T = 15$), t.j. $i=180 \text{ l/s}$, $Ha = 0,018 \text{ l/s, m}^2$

-Súčasný stav

Výmera spevnených plôch v súčasnosti : $S = 1989 \text{ m}^2$

Koeficient okamžitého povrchového odtoku : 0,55

Poznámka : pri stanovení koeficientu odtoku bol zohľadnený zlý stav spevnených (bez spádu) a spôsob odkanalizovania (využívaný len 1 funkčný vpust)

Návrhový prietok dažďových vôd – súčasný stav :

$$Q = 1989 \times 0,55 \times 0,018 = 20 \text{ l/s}$$

Poznámka : hodnota odtoku pre súčasný stav je použitá „hodnota dovoleného odtoku do verejnej kanalizácie“ pre návrh retenčného zariadenia na navrhovanej novej dažďovej kanalizácii

-Navrhovaný stav

Výmera spevnených plôch po dobudovaní vnútrobloku : $S = 2158 \text{ m}^2$

Koeficient okamžitého povrchového odtoku pre účely výpočtov : 1,0

Dovolený odtok do verejnej kanalizácie :

$$Q_{\text{dov}} = 20 \text{ l/s}$$

Poznámka : pre účely výpočtov je hodnota dovoleného odtoku totožná s hodnotou odtoku zrážkových vôd zo spevnených plôch v súčasnosti.

Návrhový prietok v hlavnej vetve („D-1“) na zaústení do retenčnej nádrže :

$$Q_n = 2158 \times 1,0 \times 0,018 = 38,8 \text{ l/s}$$

Návrh užitočného objemu retenčnej nádrže :

$$V_{\text{ret}} = (38,8 - 20,0) \times 900 = 16,9 \text{ m}^3$$

Návrhové prietoky v odlučovačoch ropných látok :

- najväčšia sekcia plochy pre parkovanie $S = 162,5 \text{ m}^2$

$$Q_{n\text{-ORL}} = 162,5 \times 1,0 \times 0,018 = 2,9 \text{ l/s}$$

- najmenšia sekcia plochy pre parkovanie $S = 100,0 \text{ m}^2$

$$Q_{n\text{-ORL}} = 100,0 \times 1,0 \times 0,018 = 1,8 \text{ l/s}$$

Návrh lokálneho vsakovacieho systému :

- celková odvodňovaná plocha do vsaku : $S = 37 \text{ m}^2$

- koeficient okamžitého povrchového odtoku pre účely výpočtov : 1,0

- predpokladaný koeficient filtrácie podložia : $k_f = \text{od } 1 \cdot 10^{-4}$

Poznámky :

Z aproximatívnych údajov o geologickej stavbe územia predpokladáme vsakovanie do štrkov s prímiesou ílu s koeficientom filtrácie v rozmedzí hodnôt 10^{-4} až 10^{-3} .

Pre účely predbežného návrhu je použitá stredná hodnota tohto rozmedzia.

Konečné technické riešenie (hlbka výkopu a založenia) vsakovacej šachty môže byť upresňované počas realizácie - pri realizácii výkopov a priebežnom vyhodnocovaní hydrogeologických vlastností podložia, vrátane operatívneho určenia vsakovacích podmienok (koeficientu filtrácie). Z tohto dôvodu sa odporúča počas realizácie diela zabezpečiť priebežný odborný autorizovaný inžiniersko-geologického dozor !

Návrhový prietok na zaústení do vsakovacej šachty : $Q_n = 37 \times 1,0 \times 0,018 = 0,67 \text{ l/s}$

Výpočtová hodnota vsak. špáry pre priamy odtok do podložia : $S_{vsak} = 0,67 : 0,5 = 1,3 \text{ m}^2$

Celková vsakovacia špára vsakovacej šachty VŠ : $S_s = 0,78 \text{ m}^2$

Celkový potrebný retenčný objem : $V_{ret} = (0,67 - 0,5 \times 0,78) \times 900 = 0,28 \text{ m}^3$

Skutočný retenčný (užitočný) objem vsakovacej šachty : $V_{vs} = 0,78 \times 1,5 = 1,17 \text{ m}^3$

3. Technické pokyny

3.1.Trasovanie :

Pri návrhu a realizácii trás areálovej dažďovej kanalizácie je potrebné dodržať ustanovenia STN756101 a STN EN1610, pri rešpektovaní požiadaviek na doporučené minimálne vzdialenosti pri súbehoch a križovaniach s ostatnými podzemnými vedeniami v súlade s ustanoveniami STN736005.

Návrh smerového a výškového vedenia trás navrhovanej kanalizácie je zrejmý z výkresov č. SO 01-1 a SO 01-2 a SO 01-3.

3.2.Zemné práce :

Výkopy pre kanalizáciu budú robené z úrovne stavebnej pláne, ktorá bude zrealizovaná v rámci výstavby spevnených plôch a komunikácií.

Výkopy pre kanalizačné potrubie budú robené vo forme ryhy so zvislými stenami.

Výkopy pre objekty na kanalizácii (šachty, ORL, nádrž) budú robené vo forme jamy so zvislými stenami.

Všetky výkopy budú pažené príložným pažením.

Potrubie kanalizácie bude uložené na pieskovom lôžku hr. 0,1m (frakcia do 4mm). Obsyp a zásyp potrubia do výšky 0,3 m nad potrubie bude urobený z triedeného vykopaného materiálu bez kamenitých prímiesí (prehodená zemina - frakcia do 20mm). Zostatok ryhy do úrovne pôvodného terénu bude dosypaný netriedeným vykopaným materiálom.

Všetky vrstvy zásypu budú zhutnené.

Detail uloženia potrubia je zrejmý z výkresu č. SO 01-2.

Upozornenia:- Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť presné zameranie a vytýčenie všetkých dotknutých podzemných inžinierskych vedení.

- Pri výkopových prácach musí byť zabezpečená ochrana pracovníkov pre výkopy hlbšie ako 1,3m v súlade s vyhl.124/2006Z.z. §4.
- Všetky zemné práce realizovať v súlade s požiadavkami STN 733050.
- Pred zasypaním potrubia je potrebné zabezpečiť porealizačné geodetické zameranie.

3.3.Materiál potrubia :

Potrubie areálovej dažďovej kanalizácie bude montované z hrdlovaných rúr a tvaroviek PE korugovaných (SN8), alternatívne z rúr PVC-U (SN8).

3.4.Objekty na kanalizácii :

Šachty na kanalizácii :

Na kanalizácii budú vybudované typové revízne vstupné šachty z prefabrikovaných betónových skruží s priemerom 1m, s betónovou spodnou časťou a liatinovým kruhovým poklopom.

Poklopy na dažďovej kanalizácii musia byť vo vyhotovení s privetrávacími a odvetrávacími otvormi !

Odlučovače ropných látok :

Zrážkové vody zo spevnených plôch určených pre parkovanie osobných automobilov budú povrchovo zvedené do 7 ks plno-prietokových odlučovačov ropných látok so zaručenou účinnosťou 1,0 mg/l NEL na odtoku z ORL pri normovom prietoku 2 až 3 l/s.

Navrhujeme osadenie odlučovačov vyrobených na báze monolitckej železobetónovej prefabrikovanej nádrže s kalojemom, nornou stenou a vstupným komínom s liatinovým poklopom, v ktorej bude zabudované technologické zariadenie vyrobené z nerezovej ocele.

V nádrži bude integrovaný cestný vpust s nadstavcom a mrežou 300/300 a filtračným košom pre zachytenie hrubých nečistôt. V odtokovej časti nádrže bude osadený koalescenčný filter.

Návrh výškového osadenia a predbežný návrh tvaru odlučovačov ropných látok je zrejmý z výkresu č. SO 01-5.

Upozornenie: V prípade dodávky ORL iných stavebných rozmerov je potrebné zo strany dodávateľ zachovať všetky záväzné parametre systému kanalizácie, t.j. výškové a polohové usporiadanie prípojných potrubí, prietokové pomery a účinnosť zariadenia.

Retenčná nádrž :

Dodržanie súčasného stavu odtoku zrážkových vôd do verejnej kanalizácie bude zabezpečené zriadením retenčnej nádrže s regulovaným odtokom a celkovým minimálnym účinným objemom 18 m³.

Navrhujeme zriadenie prefabrikovanej železobetónovej nádrže (5500/2800/1950mm) vyrobenej z vodostavebného betónu, opatrenej vnútorným vodonepriepustným náterom.

Vstup do nádrže bude zabezpečený dvomi vstupnými komínmi (prítok a odtok) s liatinovými poklopami D600mm.

Na odtoku z nádrže bude osadený automatický mechanický regulátor prietoku, ktorý bude kontrolovať maximálne povolený prietok 20 l/s .

Návrh výškového osadenia a predbežný návrh tvaru retenčnej nádrže je zrejmý z výkresu č. SO 01-5.

Upozornenie: V prípade dodávky nádrže iných stavebných rozmerov je potrebné zo strany dodávateľ zachovať všetky záväzné parametre systému kanalizácie, t.j.

výškové a polohové usporiadanie prípojných potrubí a predpísaný účinný retenčný objem.

Bratislava 06.2014

Vypracoval : Ing. Pavol Leško