

HAJDÚ s.r.o. DIAKOVCE č. 580

Technická správa

Stavba	:	BIODOM – SKLENÍK
Objekt	:	SO-102 Areálový rozvod splaškovej kanalizácie
Miesto stavby	:	Nitra, areál SPU
Investor	:	Slovenská poľnohospodárska univerzita Trieda A. Hlinku č. 2, 949 76 Nitra
Vypracoval	:	Ing. Hajdú Zsolt
Dátum	:	07 / 2016

I. ÚVOD

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Stavba : BIODOM – SKLENÍK
Objekt : SO-102 Areálový rozvod splaškovej kanalizácie
Miesto stavby : Slovenská poľnohospodárska univerzita
Tr. Andreja Hlinku č.2, 949 76 Nitra
Investor : 949 76 Nitra, Tr. Andreja Hlinku č.2
Účel projektu : Projekt pre vydanie stavebného povolenia
Vypracoval : Ing. Hajdú Zsolt
Dátum : 07 / 2016
Okres : Nitra

2. Účel stavby

Účelom stavby je vybudovanie kanalizačnej siete na odvádzanie splaškových odpadových vôd z objektu „BIODOM – SKLENÍK“ do verejnej stokovej siete mesta Nitra v správe ZVS a.s.

3. Rozsah výstavby

a. Splašková kanalizácia – vetva „D“

Ǝ160 – PVC, dĺžka : 37,8 m
Ǝ200 – PVC, dĺžka : 25,3 m
Ǝ250 – PVC, dĺžka : 31,2 m51,2 m

4. Množstvo odpadových vôd

4.1 Množstvo splaškových odpadových vôd

Vyhláška č.684/2006 Ministerstva životného prostredia SR zo dňa 14.11.2006 – ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií

2. Výpočet spotreby vody – pre sociálne účely

Stanovenie kvantitatívnych údajov o odberných množstvách vody

Vyhláška č.684/2006 Ministerstva životného prostredia SR zo dňa 14.11.2006 – ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií

IV. Kultúra, osвета, veda

Vedecké a výskumné ústavy – potreba vody pre hygienické zariadenia

Špecifická potreba vody: podľa charakteru práce 60 – 150 litrov.osoba⁻¹.deň⁻¹

Počet zamestnancov: 10 (oborný a riadiaci personál 8, technický personál 2)

Počet zamestnancov: 10 (oborný a riadiaci personál 8, technický personál 2)

Priemerná denná potreba : $Q_{p1} = n \times 100 = 10 \times 100 = 1000 \text{ l/deň} = 0,012 \text{ l/sec}$
Maximálna denná potreba : $Q_{m1} = Q_{p1} \times k_d = 1000 \times 1,3 = 1300 \text{ l/deň} = 0,015 \text{ l/sec}$
Maximálna hodinová potreba : $Q_{h1} = Q_{m1}/8 \times K_h = 1300/8 \times 2,1 = 341,3 \text{ l/hod} = 0,095 \text{ l/sec}$

VII. Školstvo, 3. Vysoké školy

Špecifická potreba vody: 40 litrov.poslucháč-1.deň-1

Početposlucháčov: 40

Priemerná denná potreba : $Q_{p1} = n \times 100 = 40 \times 40 = 1600 \text{ l/deň} = 0,019 \text{ l/sec}$

Maximálna denná potreba : $Q_{m1} = Q_{p1} \times k_d = 1600 \times 1,3 = 2080 \text{ l/deň} = 0,024 \text{ l/sec}$

Maximálna hodinová potreba : $Q_{h1} = Q_{m1}/8 \times K_h = 1600/8 \times 2,1 = 420,0 \text{ l/hod} = 0,117 \text{ l/sec}$

Spolu:

Priemerná denná potreba : $Q_p = Q_{p1} + Q_{p2} = 1000 + 1600 \text{ l/deň} = 2600 \text{ l/deň} = 0,031 \text{ l/sec}$

Maximálna denná potreba : $Q_m = Q_{m1} + Q_{m2} = 1300 + 2080 \text{ l/deň} = 3380 \text{ l/deň} = 0,039 \text{ l/sec}$

Maximálna hodinová potreba : $Q_{h1} = Q_{h1} + Q_{h2} = 341,3 + 420,0 = 761,3 \text{ l/hod} = 0,211 \text{ l/sec}$

5. Zdroje odpadových splaškových vôd

Zdrojom odpadových splaškových vôd budú sociálne zariadenia v komplexe BIODOM

6. Údaje o kvalite odpadových vôd

V súlade so schváleným kanalizačným poriadkom verejnej kanalizácie sú navrhnuté nasledovné kvalitatívne a kvantitatívne parametre vypúšťaných odpadových vôd:

A. Tabuľka neprekročiteľných koncentračných hodnôt

Ukazovateľ	m.j.	priemerné	maximálne
BSK ₅	mg/l	200	250
CHSK	mg/l	400	500
RL	mg/l	500	550
NL	mg/l	80	100
NEL	mg/l	0,5	0,5
N-NH ₄	mg/l	10	12
Tuky	mg/l	8	10
Saponáty	mg/l	4	8

B. Tabuľka neprekročiteľných koncentračných hodnôt

Ukazovateľ	g/s	kg/deň	t/rok
BSK ₅	0,0060	0,520	0,1898
CHSK	0,0120	1,040	0,3796
RL	0,0150	1,300	0,4745
NL	0,0024	0,2080	0,0759
NEL	0,0000	0,0000	0,0000
N-NH ₄	0,0003	0,0260	0,0094
Tuky	0,0002	0,0208	0,0075
Saponáty	0,0001	0,0104	0,0037

7. Zariadenie staveniska

Pre zariadenie staveniska, skládky zeminy a potrebných materiálov bude zriadená skládka na mieste určenom investorom. Dočasné sociálne objekty pre pracovníkov sa vybudujú v blízkosti staveniska.

8. Príprava na výstavbu

Príprava na výstavbu spočíva vo vytýčení jestvujúcich podzemných objektov a vo vytýčení navrhovaných rozvodov vody.

9. Doprava materiálu a osôb

Materiál potrebný na stavbu bude dopravovaný na stavenisko vozidlami montážnej organizácie. Osoby zúčastňujúce sa na výstavbe budú dochádzať na stavenisko individuálne, resp. budú dopravované vozidlami montážnej organizácie.

10. Starostlivosť o životné prostredie.

Výstavba objektu nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie.

11. Bezpečnosť a ochrana zdravia

Pri výstavbe a samostatnej prevádzky vodovodu je potrebné dodržať všetky platné predpisy BZOP vydávané výrobcami jednotlivých zariadení, ako i oboznámiť všetkých pracovníkov s dodržiavaním platných bezpečnostných predpisov.

II. Popis stavby

1. Vonkajšia kanalizácia

Vonkajšia kanalizácia bude odvádzať splaškové odpadové vody z objektu BIODOM-SKLENÍK cez kanalizačnú sieť označená ako „vetva D“. Materiál bude PVC f160, 200, 250.

Čistenie a údržba sa bude prevádzať cez revízne šachty. Navrhnuté revízne šachty sa vybudujú z typových betónových dielcov resp.: z PVC a opatrí sa liatinovým poklopom D600, 400 kN. Ďalej vonkajšia kanalizácia bude zaústená do verejnej kanalizácie

Potrubie bude ukladané do pieskového lôžka hr. 150 mm. Po montáži sa vykoná skúška vodotesnosti po úsekoch od šachty po šachtu. Po úspešnej skúške sa potrubie obsype pieskom za súčasného hutnenia, po vrstvách 150 mm na výšku min 300 mm nad potrubie. Zvyšok ryhy sa zasype tiež po vrstvách 150 mm za súčasného hutnenia na mieru hutnenia 95°PROCTOR STANDART. Zásyp bude vykonaný vyťaženou zeminou z ryhy resp. pod spevnenými plochami štrkopieskom so súčasným hutnením.

III. Opis funkčného a technického riešenia

1. Všeobecne

Navrhovaná kanalizácia je navrhovaná na základe požiadaviek STN EN 858-1 (2), STN EN 476, STN EN 1610, STN EN 1671, STN EN 752-1 až 7 a bude odvádzať splaškové odpadové vody je jestvujúcej kanalizácie. Materiál gravitačnej časti kanalizácie budú rúry PVC, DN150, DN 200 a DN 250. Spoje sú hrdlové na gumový krúžok.

2. Montážne a zemné práce

Navrhovanú kanalizáciu navrhujeme budovať v pažených ryhách po úsekoch, ktoré umožní použitá technika pri výstavbe, geologické podmienky, hladina podzemnej vody, okolité rušivé vplyvy ako je cestná premávka, pohyb cudzích osôb po stavbe, možná šírka pracovného pásu a pod. Šírka ryhy sa mení s profilom potrubia a spôsobom paženia ryhy. Ryha sa vykope

strojne, pri styku s inými vedeniami sa výkop prevedie ručne. Hĺbka výkopu je navrhnutá tak, aby bolo zabezpečené potrebné minimálne krytie potrubia. Pri zemných prácach treba dodržiavať ustanovenia normy STN 733050 - Zemné práce a príslušné bezpečnostné predpisy v stavebníctve. Jestvujúce siete sú zakreslené informatívne, pred začiatkom zemných prác je treba zabezpečiť vytýčenie polohy podzemných vedení.

Montáž potrubia sa prevedie v otvorenej stavebnej ryhe. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka hr. 150 mm. Na výtláčnom potrubí bude umiestnený vyhľadávací vodič AY 6 mm². Vyhľadávací vodič sa vyvedie na začiatku a na konci trasy. Ďalej potrubie sa obsype pieskom za súčasného zhutnenia, po vrstvách 150 mm na výšku min 300 mm nad potrubie. Tu sa uloží výstražná fólia. Zvyšok ryhy sa zasype tiež po vrstvách 150 mm za súčasného hutnenia na mieru hutnenia 95°PROCTOR STANDART. Zásyp bude vykonaný vyťaženou zeminou z ryhy resp. pod spevnenými plochami štrkopieskom so súčasným hutnením. Povrch ryhy sa upraví do pôvodného stavu. Asfaltové cesty sa zarezú o 200 mm širšie na obe strany ako je šírka ryhy v dolnej časti. Po zásype ryhy sa terén uvedie do pôvodného stavu.

Ak je vo výkope podzemná voda, prípadne dažďová voda sa bude počas výstavby odvádzať a to aj po dobu zasypávania ryhy.

3. Objekty na stokovej sieti

Na stokách budú vybudované na účely čistenia a údržby betónové revízne šachty. Navrhnutá revízna šachta sa vybuduje z typových betónových dielcov a opatrí sa liatinovým poklopom D600, 400 kN. Vzhľadom na urýchlenie stavebných prác navrhujeme používať prefabrikované šachtové dielce vrátane šachtových dná. Z toho dôvodu sú nakreslené aj schémy šachiet, kde je dostatočne presne zakreslené zaústenie stôk do šachty. Tieto schémy umožnia vyrobiť presné prefabrikáty, čo značne zrýchli stavebné práce. Pri montáži týchto šachiet treba postupovať podľa pokynov výrobcu týchto prefabrikátov.

4. Zabezpečenie objektov proti korózii

Navrhované trubné materiály PVC a PE sú odolné voči agresivite podzemnej vody a prostredia. Betónové konštrukcie budú zabezpečené proti korózii vhodnou prípravou betónu a jeho spracovaním. Hotové betónové konštrukcie navrhujeme opatriť z vonkajšej i vnútornej strany ochranným izolačným náterom s atestom pre styk s pitnou vodou v dvoch vrstvách.

5. Záverečná kontrola a skúšanie potrubí a vstupných šácht

5.1 Vizuálna kontrola

Vizuálna kontrola zahŕňa: smer a výškovú polohu, spoje, poškodenie a deformáciu, pripojenia, výstelky a povlaky

5.2 Postup a požiadavky skúšania gravitačných potrubí

Skúšanie tesnosti potrubí, vstupných šácht sa musí konať buď vzduchom (metóda L) alebo vodou (metóda W). Smie sa vykonať samostatné skúšanie rúr, tvaroviek, vstupných šácht. V prípade metódy L je počet opráv a opakovaných skúšok po nevyhovujúcich výsledkoch neobmedzený. V prípade nevyhovujúcej jednotlivcej alebo pokračujúcej skúšky vzduchom je dovolené vykonať skúšku vodou a samotný výsledok skúšky vodou je rozhodujúci. Prvé skúšanie sa môže vykonať pred urobením bočného zásypu. Na konečné prevzatie sa musí potrubie vyskúšať po zasypaní a odstránení paženia. Výber skúšania vzduchom alebo vodou môže stanoviť objednávateľ.

Skúška vzduchom: Aby sa vyvarilo chybám zapríčineným skúšobným zariadením musia sa použiť vhodné vzduchotesné uzávery. Trvanie skúšky potrubí s vylúčením revíznych šácht pri použití metódu LD je 1,5 min pre dimenzie od DN 100 do DN 200.

Postup je nasledovný: najprv sa musí približne 5 min udržiavať začiatkový tlak približne o 10% prekračujúci vyžadovaný skúšobný tlak $p_0 = 200 \text{ mbar}$ (20 kPa). Potom sa musí tlak nastaviť na skúšobný tlak. Potrubie vyhovuje, ak tlak nameraný po skúške klesne menej ako o $\delta p = 15 \text{ mbar}$ (1,5 kPa). Zariadenie použité na meranie poklesu tlaku musí umožniť meranie s presnosťou 1,5 mbar (0,15 kPa). Presnosť merania času musí byť 5s.

Skúšanie vodou: Skúšobný tlak je ekvivalentný alebo vyplývajúci z naplnenia skúšaného úseku po úroveň terénu pri vstupnej šachte. Maximálny tlak je 50 kPa a minimálny tlak je 10 kPa meraným vo vrchole rúry. Po naplnení potrubí a/alebo vstupných šacht a navodení vyžadovaného skúšobného tlaku môže byť potrebné kondicionovanie. Navrhujem čas potrebné kondicionovanie 1 hodinu. Skúška trvá (30+- 1) min. Skúšobný tlak sa musí udržiavať v rozmedzí 1 kPa na úrovni skúšobného tlaku dopĺňaním vody. Celkové množstvo vody doplnené počas skúšky na dosiahnutie tejto požiadavky sa musí merať a zaznamenávať spolu s hydrostatickým tlakom vody a vyžadovaným skúšobným tlakom.

Skúšobná požiadavka je splnená, ak množstvo doplnenej vody nie je väčšie ako:

- $0,15 \text{ l/m}^2$ za 30 min pre potrubia
- $0,2 \text{ l/m}^2$ za 30 min pre potrubia vrátane vstupných šacht
- $0,4 \text{ l/m}^2$ za 30 min pre vstupné šachty

Pozn.: m^2 sa vzťahuje na namočený vnútorný povrch

Zaznamenávanie výsledkov skúšok:

Po úspešnej tlakovej skúške sa musí urobiť a uschovať úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

6. Odovzdávanie a preberanie

Celá kanalizačná sústava pred odovzdaním a preberaním musí byť vyčistená od stavebného materiálu a nesmú obsahovať cudzie látky. Čistenie musí byť ukončené pred akýmkoľvek preberacím skúškami. Odovzdať sa musia stavebné výkresy skutočného stavu a príručka na prevádzku. Výrobca musí odporučiť všetko špeciálne náradie a zariadenia potrebné pre obsluhu a údržbu systému a náhradné dielce, ktoré odporúča mať v zásobe. Výrobca musí poskytnúť vhodné pomôcky na zacvičenie obsluhy a musí preukázať, že všetky zariadenia bezpečne fungujú. Prevádzka čerpacej stanice sa musí riadiť inštrukciami výrobcu a národnými predpismi. Musí sa stanoviť program údržby a zabezpečiť servis opráv porúch vhodne kvalifikovanou osobou.

7. Obsluha a údržba

Obsluha a údržba budú prevádzané v zmysle STN EN 752-7.