

HAJDÚ s.r.o. DIAKOVCE č. 580

## Technická správa

Stavba : Prestavba a prístavba skleníkového hospodárstva –  
BIODOM

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 : 06/ 2021



## I. ÚVOD

### 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Stavba : Prestavba a prístavba skleníkového hospodárstva – BIODOM  
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 : 06 / 2021  
Okres : Zmena stavby pred dokončením

### 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“

F160 – PVC, dĺžka : 37,8 m  
F200 – PVC, dĺžka : 25,3 m  
F250 – PVC, dĺžka : 51,2 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<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>

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 <sub>5</sub>	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 <sub>4</sub>	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 <sub>5</sub>	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 <sub>4</sub>	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 vyhl'adávací vodič AY 6 mm<sup>2</sup>. Vyhl'adávací 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 jednotlivej 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 objednávatel'.

**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 l/m<sup>2</sup> za 30 min pre potrubia
- 0,2 l/m<sup>2</sup> za 30 min pre potrubia vrátane vstupných šacht
- 0,4 l/m<sup>2</sup> za 30 min pre vstupné šachty

Pozn.: m<sup>2</sup> 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

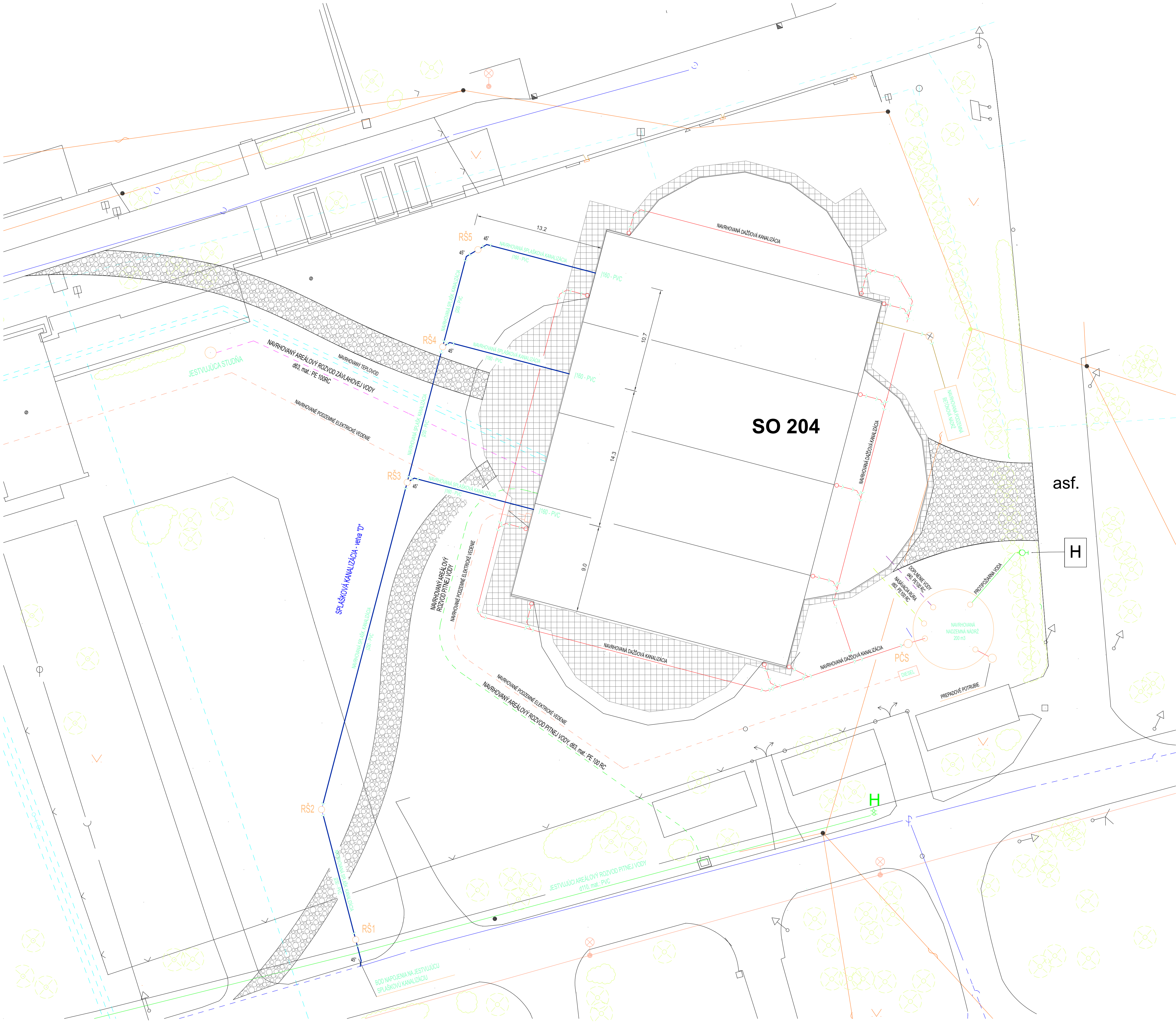
Celá kanalizačná sústava pred odovzdaním a preberaním musí byť vyčistená od stavebného materiálu a nesmú obsahovať cudzie látky. Čistenie musí byť ukončené pred akýmkoľvek preberacím skúškami. Odovzdať sa musia stavebné výkresy skutočného stavu a príručka na prevádzku. Výrobca musí odporučiť všetko špeciálne 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

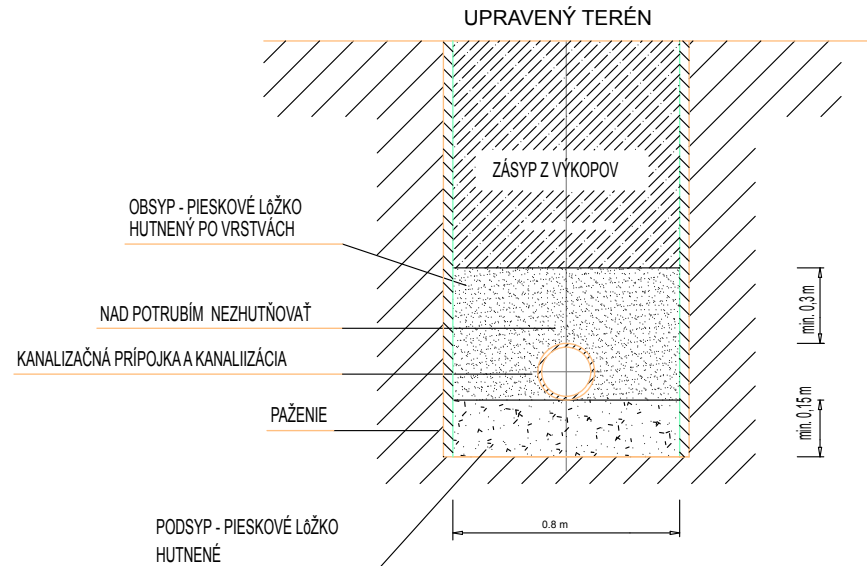
Obsluha a údržba budú prevádzané v zmysle STN EN 752-7.

06/2021, Ing. Hajdú Zsolt





ULOŽENIE KANALIZAČNEJ RÚRY



LEGENDA

- Projekovaná dažďová kanalizácia, mat.: PVC
- Projekovaná potrubijná vodovod, mat.: PE100 RC
- Projekované dopĺňovanie vody, mat.: PE100 RC
- Projekovaná sacia rúra, mat.: PE100 RC
- Projekovaný areálový rozvod pitnej vody, mat.: PE100 RC
- Jestvujúci areálový rozvod pitnej vody, mat.: PVC
- Projekovaný areálový rozvod závlakovej vody, mat.: PE100 RC
- Projekovaná splašková kanalizácia, mat.: PVC
- Jestvujúca splašková kanalizácia, mat.: PVC
- Projekované elektrické vedenie
- Jestvujúce elektrické vedenie
- Jestvujúci optický kábel

RŠ REVENA ŠACHTA KANALIZÁCIE 800, mat.: PVC

PČS PREPŮSTOVÝ KANALIZAČNÝ ROZVOD PÍTNÉJ VODY

PONORNÉ ČERPAČKOVÉ PÍTNÉ VODY  
dopravná výška: max. 20 m3/hod  
dopravná výška: max. 12 m  
príkon: 0,5 kW

POZNÁMKA

\* NA KANALIZAČNÉ A VODOVODNÉ POTRUBIE VEDENÉ ČEZ PRIERAZY  
V ZÁKLADOCH BUDE NAVRHNUTÁ PENOVÁ PÁSICA, HRúbKY min. 10 mm

\* OCELOVÉ RÚRY SÚ NA VÝKRESOCH OZNAČOVANÉ MENOVITOU  
SVETLOSTOU napr. DN 50 A PLASTOVÉ VONKAJŠIA PREMEROM  
RÚRY: napr. 50

\* PROJEKT JE SPRACOVANÝ DO ÚROVNE POTREBNÉJ K VÝDANIU  
STAVEBNÉHO POĽOVANIA A REALIZÁCII JE POTREBNÉ VYPRACOVAŤ  
REALIZAČNÝ PROJEKT

SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA  
vetva "D"

1160 - PVC, dĺžka: 37,8 m  
1200 - PVC, dĺžka: 25,3 m  
1250 - PVC, dĺžka: 51,2 m

1:0,000 = 137,900 mm, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bgv

GENERÁLNY PROJEKTANT

LADISLAV MOLNÁR

925 81 Diakovce 104, tel. 0911 808 511  
mail: molnar.1100@gmail.com

AUTOR PROJEKTU

ing. Ladislav MOLNÁR

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

ing. Ladislav MOLNÁR

NÁZOV A MIESTO STAVBY

PRESTAVBA A PRÍSTAVBA  
SKLENÍKOVÉHO HOSPODÁRSTVA - BIODOM

NITRA, areál SPU

INVESTOR

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA

TRIEDA A. HLINKU 2, 94976 NITRA

PROJEKTANT ČASŤI

HAJDÚ s.r.o.

Diakovce č. 580, 925 81 Diakovce, tel. 0903 439 919  
mail: zsolth@hajdu.sk

OBSAH VÝKRESU

SITUÁCIA

STAVEBNÝ OBJEKT

SO 102 AREÁLOVÝ ROZVOD SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE

KRESLIL

ing. Zsolt HAJDÚ

ZODP. PROJEKTANT

ing. Zsolt HAJDÚ

KONTROLOVAL

ing. Zsolt HAJDÚ

ČASŤ PROJEKTU

POTRUBNÉ ROZVODY

ČÍSLO ZÁKAZKY

DÁTUM EXPEDÍCIE

06/2021

FORMÁT VÝKRESU

A4

STUPEN PROJEKTU

Zmena stavby pred dokončením

ZMENA 1

ZMENA 2

PEČIATKA

MIERKA

1 : 200

PARÉ

OZNAČENIE VÝKRESU

102.2



