

ING. JANA VEREŠOVÁ, VINIČKY 25, 949 11 NITRA

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba : **ZŠ S MŠ SUT – REKONŠTRUKCIA AREÁLU
TRNAVA**

E2.8 SO 09 – AREÁLOVÁ KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVEJ
KANALIZÁCIE

E2.9 SO 10 – DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA A VSAKOVANIE

Ivestor: MESTO TRNAVA

Stupeň: PROJEKT PRE STAV. POVOLENIE A REALIZÁCIU

Vypracoval : Ing. Verešová

Podpis :

Dátum : 02 /2021

Technická správa

k projektu pre : " k projektu pre : " ZŠ S MŠ SUT– REKONŠTRUKCIA AREÁLU TRNAVA
E2.8 SO 09 – AREÁLOVÁ KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE
E2.9 SO 10 – DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA A VSAKOVANIE“.

Prehľad východiskových podkladov

- geodetické zameranie
- terénny prieskum a vlastná fotodokumentácia

E2.8 SO 09 – AREÁLOVÁ KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE
Odvedenie splaškových vôd z navrhovaného objektu pre správcu sa prevedie pomocou splaškovej kanalizačnej stoky KP-1.

E2.8 SO 09 – AREÁLOVÁ KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE **Stoka KP-1 PVC DN 200 km 0,000-0,0415**

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 200 dĺžky 41,5 m, ktorá je zaústená do existujúcej areálovej stoky.

Pred realizáciou je potrebné zamerať skutkovú hĺbku kanalizačného potrubia a prekontrolovať s projektom.

Na trase sú vybudované šachty:

- Šs1 0,010 km
- Šs2 0,0415 km

Napojenie kanalizačných prípojok z bytového domu:

- 0,0415 km –napojenie PS1
- 0,0355 km - napojenie PS2

Pre zabezpečenie správnej funkcie na stoke sú navrhnuté šachty zo železobetónových skruží a spodnou prefabrikovanou časťou. Ich vzájomná vzdialenosť neprevýši dĺžku 50,0 m. Šachty Šs1 a Šs2 navrhujeme plastové o DN 600.

Kanalizačné splaškové prípojky z bytového domu:

Kanalizačné splaškové vývody z predmetného objektu navrhujeme z PVC DN 150 dĺžky 1,0 m, dĺžka celkom 2,0 m.

Prípojky v počte 2 ks sú napojené do Prípojky KP-1 . Celkový počet prípojok – 2 ks.

Množstvo splaškových vôd je zhodné s potrebou vody

Výpočet množstva splaškových vôd je počítane podľa STN 75 6101

Priemerný denný prietok splaškových vôd $Q_{12} = 0,0153 \text{ l/s}$

Najväčší prietok splaškových vôd $Q_{h \max}$

Najmenší denný prietok splaškových vôd $Q_{h \min}$

Ročný prietok splaškových vôd Q_r

Súčinitele hodinovej nerovnosti – počet pripojených od 101 do 300

- súčiniteľ maximálnej hodinovej nerovnosti $k_{h \max} = 4,4$

súčiniteľ minimálnej hodinovej nerovnosti $k_{h \min} = 0$

$Q_{12} = Q_p = 660 \text{ l/d} = (660/12 \cdot 3600) = 0,0153 \text{ l/s}$

$Q_{h \max} = Q_p \cdot k_{h \max} = 0,0153 \cdot 4,4 = 0,067 \text{ l/s}$

$Q_{h \min} = Q_p \cdot k_{h \min} = 0,0153 \cdot 0 = 0 \text{ l/s}$

$Q_r = 145,2 \text{ m}^3/\text{rok}$

E2.9 SO 10 – DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA A VSAKOVANIE

Stoka D a D-1 sú navrhnuté pre odvádzanie vôd z drenáže – odvodnenia ihrísk. Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného objektu pre správcu sa prevedie pomocou dažďovej kanalizačnej stoky D-2.

Stoka D - PVC DN 300 km 0,000-0,104

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 300 dĺžky 104 m, ktorá je zaústená do navrhovanej vsakovacej šachty.

Na trase sú vybudované šachty:

- VS 0,000 km – Vsakovacia studňa DN 1000 – do hĺbky 21,0 m.
- Š1 0,004 km - s filtračnou prepážkou
- Š2 0,0275 km
- Š3 0,104 km – plastová šachta DN 600

Napojenie kanalizačných stôk:

- 0,006 km – napojenie D-1 PVC DN 200
- 0,0275 km - napojenie D-2
- napojenie navrhovaných drenážnych rúr medzi šachtami Š2 a Š3 o celkovom počte 20 ks
- napojenie navrhovaných prípojk z odvodňovacích žľabov o celkovom počte 6 ks

Pre odvodnenie multifunkčného ihriska navrhujeme zberné drenážne flexibilné rúry – obalené textíliou o profilu DN 125 o dĺžke 14,5 až 16,4 m – celkovo 20 ks o celkovej dĺžke 321,10 m. Zaústené sú do drenážneho potrubia DN 300 s perforáciou rúr 220°.

Do tohto potrubia budú zaústené aj prípojky z dažďových zvodov o profile DN 150 dĺžky 12,0 až 13,0 m v počte 6 ks. Potrubie navrhujeme z PVC DN 150 SN8 o celkovej dĺžke 75,0 m.

Vsakovacia studňa

Zrážková voda sa privádza buď zo strechy – objekt pre správcu a drenážnych vôd z navrhovaných ihrísk.

Na poklope vsakovacej šachty sa musia nachádzať otvory (namiesto poklopu možno tiež použiť mrežu).

VS sa vytvára z betónových skruží s vnútorným priemerom DN 1000. Vytvorí sa zvislý vrt priemeru 1800 mm, v hornej časti cca 10,0 m prepažený jednoplášťovou pažnicou ø 1800 mm. Po dosiahnutí úrovne piesčito – štrkovej vrstvy- 21,0 m je vŕtanie priemerom 1800 mm ukončené a nasleduje budovanie studničných skruží .

Prvá skruž zosilnená oceľovým britom sa osadí na vrstvu zvodneného štrku a vycentruje sa. Nasledujú ďalšie studničné skruže postupne ukladané smerom k ústiu vrtu. K zabezpečeniu zvislosti sú jednotlivé skruže osadené centrátormi.

Medzikružie v hrúbke 300 mm medzi stenou vrtu a vonkajším plášťom studničných skruží vyplníame triedeným štrkom frakcie ø 16-32 mm postupne odo dna k ústiu vrtu

Po dosiahnutí hranice úrovne terénu sa nastaví ďalšia skruž výšky 1,0 m a pomocou vrtnej súpravy a špeciálneho vrtného náradia – šapy sa začne ťažiť štrk pod oceľovým britom úvodnej skruže. Celá kolóna studničných skruží postupne klesá pri súčasnom nadstavovaní ďalších skruží výšky 1,0 m.

Stoka D- 1 PVC DN 200 km 0,000-0,625

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 200 dĺžky 62,5 m, ktorá je zaústená do navrhovanej stoky D – v km 0,006, priamo do potrubia.

Na trase sú vybudované šachty:

- Š4 0,010 km
- Š5 0,0505 km – plastová šachta DN 600
- Š6 0,625 km – plastová šachta DN 600

Pre odvodnenie basketbalového ihriska navrhujeme zberné drenážne flexibilné rúry – obalené textíliou o profilu DN 125 o dĺžke 7,10 až 19,20 m – celkovo 7 ks o celkovej dĺžke 105,90 m. Zaústené sú do drenážneho potrubia DN 200 s perforáciou rúr 220°.

Stoka D-2 PVC DN 150 km 0,000-0,024

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 200 dĺžky 24 m, ktorá je zaústená do navrhovanej areálovej stoky D v km 0,0275, do šachty.

Na trase sú vybudované šachty:

- Š7 0,024 km

Napojenie kanalizačných prípojok z bytového domu:

- 0,024 km –napojenie PD2
- 0,0196km - napojenie PD1

Množstvo dažďových vôd Ihriská pri ZŠ

$$Q = k \cdot F \cdot i$$

Výpočet množstva dažďových vôd, pre vsakovanie je počítané hodnotou dažďa

$i = 171 \text{ l/s*ha}$, s periodicitou $p=0,5$ v trvaní 15 min.

$i = 212 \text{ l/s*ha}$, s periodicitou $p=0,2$ v trvaní 15 min.

Q - množstvo dažďových vôd l/s

k - súčiniteľ odtoku

F - plocha ihriská

zelená strecha

$$F_1 = 2\,616 \text{ m}^2 \quad k_1 = 0,2$$

$$F_2 = 111 \text{ m}^2 \quad k_2 = 0,4$$

Množstvo dažďových vôd pri $p=0,5$

$$Q_a = 0,2 \times 0,2616 \times 171 + 0,4 \times 0,0111 \times 171 = 9,70 \text{ l/s}$$

Množstvo dažďových vôd pri $p=0,2$

$$Q_a = 0,2 \times 0,2616 \times 212 + 0,4 \times 0,0111 \times 212 = 12,03 \text{ l/s}$$

Navrhujeme dažďovú kanalizáciu zaústiť do vsakovacej studne.

Vsakováciu studňu navrhujeme širokopriemerové zo studničných skruží DN 1000 do hĺbky 21,0 m.

3. Všeobecné údaje ku kanalizácii

Materiál potrubia gravitačných kanalizačných stôk je navrhnutý PVC rúry hladké (min SN8), hrdlové, tesnené na gumový krúžok.

Zmontovaný potrubný systém opísaný v predchádzajúcich odstavcoch bude kvalitatívne vyhotovený ako bežné kanalizačné potrubia podľa STN 73 6701.

Zmontovaný potrubný celok bude podrobený predpísanému druhu skúšky, obsypaný piesčitým materiálom a zasypaný. Ak sa trasa potrubia nachádza pod spevnenými plochami, vtedy bude zasypaný so zhutnením do hodnoty zodpovedajúcej 98% PS.

Predpísané skúšky

Skompletizovaný systém musí byť pred zasypaním odskúšaný v rozsahu a spôsobom podľa STN 73 67 16 – Skúšky vodotesnosti stôk

Kanalizačné potrubie

Stavebný objekt je založený v otvorenej stavebnej rýhe. Steny rýh sú pažené príložným pažením. Paženie je nutné použiť vtedy, ak je hĺbka výkopu viac ako 1,3m. Ak sa dajú očakávať otrasy pôdy v okolí výkopiska, treba pažiť už pri menších hĺbkach. Pri zapažovaní strojne hĺbených výkopoch musia byť pracovníci chránení premiestniteľným bezpečnostným pažením.

Potrubie bude uložené na podsyp z piesčitého alebo hliniopiesčitého materiálu. Obsyp potrubia bude vykonaný z materiálu zhodného s podsypom. Vrstvy obsypu a podsypu budú zhutnené. Zásyp rýhy bude vyhotovený zo zhutneného materiálu z pôvodného výkopu – v zeleni, pod spevnenými plochami štrkopieskom alebo štrkodrvou. Ak bude dno rýhy počas výstavby rozbahnené, použije sa na jeho spevnenie netriedený štrk.

Revízná šachta.

Šachta na kanalizačnom potrubí je navrhnutá typová šachta DN 1000 mm z betónových prefabrikovaných dielcov (skruž prechodová, šachtová) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladnom betóne, poprípade štrkovom lôžku. Na šachte budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. D pre spevnené plochy. Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovaného chodníka, alebo komunikácie. Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami.

Vytýčenie stavby :

Vytýčenie stavby bude pozostávať z vytýčenia situačného a výškového. Vytýčenie stavby je možné vykonať podľa prílohy č.3,

Výškové vytýčenie je v systéme „Balt po vyrovnaní“. Prílohy - Pozdĺžny profil

Investor stavby je povinný pred započatím stavby dať si overiť jednotlivé podzemné vedenia a prizvať správcov jednotlivých podzemných vedení k ich presnému vytýčeniu.

Pri zemných prácach je nutné dodržiavať všetky príslušné normy a bezpečnostné predpisy.

ZEMNÉ PRÁCE A PODZEMNÁ VODA

Ťažiteľnosť zemín

Jednotlivé litologické typy zemín, ktoré boli overené prieskumom v záujmovej oblasti, zaraďujeme v súlade s STN 73 3050 "Zemné práce" do nasledovných tried ťažiteľností:

trieda 2: - pôdny horizont v hĺbke 0,0-0,4 m

trieda 3: - od hĺbky 0,4 m

Na geologickej stavbe skúmaného územia sa zúčastňujú pokryvné sedimenty kvartéru a podložné sedimentárne litofácie stratigraficky zaraďované do neogénu.

Kvartér je zastúpený nesúdržnými a súdržnými zeminami fluvialneho a eolického komplexu.

V mieste prieskumného vrtu VS-1 sme zistili nasledovné úložné pomery: povrchovú vrstvu územia tvorí do hĺbky 0,40 m pôdny horizont O. Do hĺbky 13,50 m p.t. sme overili sprašové sedimenty (Riss - Würm), zrnitostne charakteru siltov piesčitých F3 MS, tvrdej konzistencie až ílov so strednou plasticitou F6 CI, tuhej až pevnej konzistencie. V hĺbke 13,50 až 15,70 sme overili štrky siltovité, G4 GM. Do hĺbky 17,80 m p.t. sa nachádzajú piesky ílovité S5 SC s polohami ílov piesčitých F4 CS, pevnej konzistencie. Do konečnej hĺbky vrtu sme overili štrky zle zrnené G2 GP. V celom profile sprašových sedimentov sa vyskytuje veľké množstvo konkrécií CaCO₃, veľkosti do 5 cm s prevápnelymi polohami.

Hladina podzemnej vody v čase vrtania: sonda VS-1, kvartér, narazená: 15,70 m p.t., ustálená: 15,70 m p.t. Z kriviek zrnitosti štrkov zle zrnených boli odvodené orientačné hodnoty koeficientov filtrácií, ktoré dosahujú v priemere $1,36 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$.

Na základe výsledkov terénnych prác, laboratórnych rozborov a skúšok zemín konštatujeme nasledovné:

- vsakovanie je možné realizovať do štrkov zle zrnených v hĺbke od 17,80 m,

- horeuvedené štrky zle zrnené dosahujú koeficient filtrácie, $1,36 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$,
- hladina podzemnej vody sa nachádzala v čase vŕtania v hĺbke 15,70 m p.t.,
- vzhľadom ku skutočnosti, že spraše - eolické sedimenty trnavskej sprašovej tabule sú náchylné na presadenie, je potrebné vybudovať vodotesnú kanalizáciu pre zrážkové vody.

Pred zahájením výkopových prác je investor stavby povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a ich prípojok ich správcami (smerove, situatívne, hĺbky uloženia p. t.) a i tých sietí, ktoré boli vybudované medzičasom. O vytýčení sa urobí záznam do stavebného denníka. V rámci realizácie stavby je nutné rešpektovať STN 73 6005, ochranné pásma vedení, resp..požiadavky ich správcov.

Prebytočná zemina sa ponechá na konečné úpravy – zvýšenia terénu, upresní investor.

Pri zemných prácach je nutné dodržať všetky príslušné normy a bezpečnostné predpisy a výkopy v miestach križovania s podzemnými vedeniami previesť ručne.

Po ukončení prác je nutné celý úsek uviesť do pôvodného stavu.

02.2021

Ing. Verešová