

ING. JANA VEREŠOVÁ, VINIČKY 25, 949 11 NITRA

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba : **REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV
PRI CVČ DOMINO**

SO 14 AKUMULÁCIA A ZASAKOVANIE VODY

Ivestor: MESTO NITRA

Stupeň: PROJEKT PRE STAV. POVOLENIE

Vypracoval : Ing. Verešová

Podpis :

Dátum : 05 /2022

Technická správa

k projektu pre : " k projektu pre : " **REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV
PRI CVČ DOMINO, SO 14 AKUMULÁCIA A ZASAKOVANIE VODY** “.

Prehľad východiskových podkladov

- geodetické zameranie
- terénny prieskum a vlastná fotodokumentácia

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia bude prevedené pomocou gravitačných stôk. Pôvodné odvodnenie v súčasnosti je riešené vypádovaním do existujúcej cesty na uliciach Chalúpkova a ulica Česko-slovenskej armády a cez uličné vpuste je odvodnenie do verejnej kanalizácie. Odvodnenie existujúceho objektu CVČ Domino o ploche 386 m² je v súčasnosti odvodnené cez štyri dažďové zvody do existujúcej prípojky a následne do verejnej kanalizácie. Revitalizáciou záujmového územia budú dažďové vody budú zachytené (aj zo strechy Domina) a zlikvidované na pozemku čím sa na danom úseku zmenší zaťaženie verejnej kanalizácie.

Odvedenie dažďových vôd z navrhovaného územia bude pomocou prípojok, ktoré sú následne napojené do gravitačných stôk, ďalej do retenčnej nádrže s prepadom do vsakovacej studne. Pred vstupom do retenčnej nádrže sú osadené filtračné šachty. Na navrhovanom objekte SO 05 Altánok je časť strechy navrhnutá zelená strecha.

Stoka D1 PVC DN 200 SN 8 km 0,000-0,055

Stoku navrhujeme z PVC SN 8 DN 200 dĺžky 55,0 m, ktorá je napojená do navrhovanej retenčnej nádrže, s objemom $V = 3 \times 20 = 60 \text{ m}^3$. Napojené sú tri prípojky z vpustí na navrhovanom odvodňovacom žľabe. Pred nádržou navrhujeme osadiť filtračnú šachtu, ktorá zachytí nečistoty z asfaltového ihriska. Táto nádrž, ktorá bude slúžiť na polievanie zelene priamo v areály, alebo v blízkom okolí. Retenčná nádrž je prietokná, prebytočná voda bude odvedená do vsakovacej studne, stokou D4.

Stoka D1-1 PVC DN 200 SN 8 km 0,000-0,031

Stoku navrhujeme z PVC SN 8 DN 200 dĺžky 31,0 m, ktorá je zaústená do navrhovanej stoky D1. Napojené sú tri prípojky z vpustí na navrhovanom odvodňovacom žľabe.

Stoka D2 PVC DN 200 SN 8 km 0,000-0,017

Stoku navrhujeme z PVC SN 8 DN 200 dĺžky 17,0 m, ktorá je napojená do navrhovanej retenčnej nádrže. Pred nádržou navrhujeme osadiť filtračnú šachtu, ktorá zachytí nečistoty zo strechy. Napojené sú dve prípojky z dažďových zvodov z Domina a jedna prípojka z altánku.

Stoka D3 PVC DN 200 SN 8 km 0,000-0,07,5

Stoku navrhujeme z PVC SN 8 DN 200 dĺžky 7,5 m, ktorá je napojená do navrhovanej retenčnej nádrže. Pred nádržou navrhujeme osadiť filtračnú šachtu, ktorá zachytí nečistoty zo strechy. Napojené sú dve prípojky z dažďových zvodov z Domina.

Stoka D4 PVC DN 150 SN 8 km 0,000-0,003

Stoku navrhujeme z PVC SN 8 DN 150 dĺžky 3,0 +1,0 m, ktorou bude prebytočná voda odvedená do vsakovacej studne. Na nižšom odtoku je osadený uzáver so zemnou súpravou, ktorý v letnom období bude zatvorený a v zimnom období doporučujeme otvoriť, aby prebytočná voda postupne vsakovala cez vsakovaciu studňu. Zásoba je dostatočne veľká až na dážď s periodicitou $p=0,2$ (to znamená dážď raz za päť rokov). V prípade, že mesto najde využitie dažďovej vody uzáver je možné znovu otvoriť a kumulovať vodu na šalšie využitie.

Plochy zo spevnených plôch a chodníkov budú vyspádované do zelene.
Pre zabezpečenie správnej funkcie kanalizácie sú navrhnuté kanalizačné šachtičky, ktorých vzdialenosť nepresahuje 50,0 m.

Dažďové kanalizačné prípojky

Odvedenie dažďových vôd z existujúceho objektu Domina sa prevedie pomocou potrubia PVC DN 150 o dĺžke 3,2 až 7,7 m, o celkovej dĺžke 22,9m a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty stoky D2 alebo D3. Taktiež tu budú nové lapače splavenín v počte 4 ks.

Prípojky z vpustí odvodňovacích žlabov, ktoré sú po obvode asfaltového ihriska budú napojené do D1 a D1-1 v počte 3+3=6 ks navrhujeme z PVC DN 150 dĺžky 1,2 až 1,8 m, o celkovej dĺžke 8,6 m a budú napojené priamo na potrubie odbočkou DN 200/150 alebo do kanalizačnej šachty.

Prípojka z navrhovaného altánka bude z PVC DN 150 o dĺžke 2,7 m a bude napojená priamo do šachty stoky D2.

Retenčná nádrž RN s objemom $V=3 \times 20 = 60 \text{ m}^3$

Pri vstupe do areálu z Chalúpkovej ulice bude osadená akumulčná nádrž o objeme $V= 60 \text{ m}^3$. Pozostáva z troch nádrží, na spoločnej základovej doske 9,0x5,9m, ktoré sú od seba vzdialené 100 mm a prepojené potrubím DN 300. Nádrž je prietokná, zachytený objem bude slúžiť na polievanie zelene. Retenčná nádrž bude osadená na štrkovom lôžke, železobetónovej doske s pieskovým posypom. Prebytočná voda bude odvedená do vsaku. Prelivné potrubie je navrhnuté v dvoch úrovniach. V prípade zimnej prevádzky je možné otvorenia dolného uzáveru, poprípade iný spôsob využitia.

RN - Jedná sa o tri nádrže z monolitckej železobetónovej nádrže, z vodostavebného betónu. Rozmer jednej nádrže 5500x2800x2000 mm. Osadenie je v spevnenej ploche.

Maximálna hladina podzemnej vody môže byť až na kóte 13138,60 m n.m., preto navrhujeme previazať výstuž na základovej doske s RN nádržami. V ďalšom stupni bude doplnené.

Vsakovanie

Podľa vypracovaného hydrogeologického posudku 02.2022 firmou WH GEOTREND s.r.o, Piaristická 2 ,949 24 NITRA Pre vsakovanie v danom území je najvýhodnejšia vrtana studňa DN 200 hĺbky 8,5 m. Potom vsiaknuté množstvo vody za jednotku času do jednej úplnej studne hĺbokej 8,50 m a priemeru 0,20 m činí : $Q_{vs} = 0,00160 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 1,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Vsakovanie bude prebiehať len cez perforovaný plášť (filter) studne resp. vrtu priemeru 200 mm, ktorého dĺžka pri hĺbke studne 8,50 m bude 2,00 m. Dĺžku kalníka (úsek medzi spodnou hranicou filtra a uzavretým dnom studne) uvažujeme 1,90 m. Dĺžka neperforovanej (plnej) rúry nad hornou hranicou filtra bude 4,60 m. Z predloženého výpočtu vyplýva, že jedna studňa hlboká 7,00 m Φ 200 mm dokáže v daných podmienkach vsiaknuť $Q_{vs} = 1,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Vsakovaním strešných zrážkových vôd z existujúceho objektu Domina a zrážkových vôd zo spevnenej plochy ihriska, na ktorom nepríde do styku s nebezpečnými látkami nedôjde k negatívnemu ovplyvneniu akosti a množstva podzemných vôd na šetrenej lokalite a v blízkom okolí, t. j. nie je tu riziko znečistenia a zhoršenia kvality podzemných vôd. Šetrená lokalita sa nenachádza v pásme hygienickej ochrany významného vodného zdroja pitnej vody, určeného pre hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Množstvo a kvalita strešných vôd a vôd z ihriska určených na vsakovanie nezhoršia kvalitu podzemných vôd. Vsakovaciu schopnosť štrkopieskov hodnotíme ako strednú a samočistiacu schopnosť ako zlú.

Výpočet - Množstvo dažďových vôd

požiadavka od investora - osadiť RN o objeme $V=60 \text{ m}^3$

$$Q_1 = k \cdot F \cdot i$$

Výpočet množstva dažďových vôd je počítané hodnotou dažďa:

$$i = 127 \text{ l/s} \cdot \text{ha}, \text{ s periodicitou } p=1,0 \text{ v trvaní } 15 \text{ min.}$$

$i = 197 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$, s periodicitou $p=0,2$ v trvání 15 min.

stoky D1 a D1-1

stoky D2

- Plocha Altánok . 68,8 m² z toho plochá strecha 16,6 m² k=1,0

z toho zelená strecha52,2 m² k=0,6

stoky D3

- Plocha existujúcej strechy DOMINO cca $\frac{1}{2}$ 386 / 2 = 193 m² k=1,0

	pri p=1,0	pri p=0,5	pri p=0,2
Q1 (l/s)	8,00	9,95	12,40
Q2 (l/s)	3,06	3,81	4,75
Q3 (l/s)	2,45	3,05	3,80
Q SPOLU (l/s)	13,51	16,81	20,95

$$V = Q \cdot 60 \cdot 15 / 1000$$

	pri p=1,0	pri p=0,5	pri p=0,2
V (m³)	12,16	15,13	18,86

Objem za rok $V = 1154.8 \cdot 0.5841 = 674.5 \text{ m}^3$

Objem za mesiac $V = 1154,8 \cdot (0,5841/12) = 56,21 \text{ m}^3$

Je počítaný podľa vyhlášky 684/2006

Ihrisko $S = 700 \text{ m}^2 = 0,07 \text{ ha}$

Kropenie komunikácii a verejných priestranstiev (150 dní v roku) 1 l/m²*deň

Kropanie verejnej zelene 1 200 m³/ha*rok najviac 10 m³/ha*deň

$$V_{z1} = 700 \cdot 1,0 = 700 \text{ l} = 0,7 \text{ m}^3 \text{ (len v horúcich dňoch)}$$
$$V_{z2} = 0,0404 \cdot 10 = 0,404 \text{ m}^3 \text{ (max. za deň)}$$

alebo za celé vegetačné obdobie $Vz_{2ro\check{c}} = 0,0404 \cdot 1200 = 48,48 \text{ m}^3$

Retenčná nádrž je navrhnutá na objem $V=60 \text{ m}^3$, čo pre potreby záujmového územia postačuje a je možnosť využitia aj na verejnú zeleň, v okolí.

V zimných mesiacoch bude potreba vody na polievanie nulová a prelivné potrubie je pre vsakovaciu studňu $Q_{vs} = 1,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, doporučujeme pred príchodom zimných mesiacoch

(október až do marca), vyprázdiť Retenčnú nádrž a využitie vody môže slúžiť aj na preplachovanie komunikácii. V prípade, že v zimných mesiacoch nebude daná zásoba vody využívaná, na druhom prelivnom potrubí bude otvorený uzáver.

Na nižšom odtoku je osadený uzáver so zemnou súpravou, ktorý v letnom období bude zatvorený a v zimnom období doporučujeme otvoriť, aby prebytočná voda postupne vsakovala cez vsakovaciu studňu. Zásoba je dostatočne veľká až na dážď s periodicitou $p=0,2$ (to znamená dážď raz za päť rokov). V prípade, že mesto najde využitie dažďovej vody uzáver je možné znovu otvoriť a kumulovať vodu na šalšie využitie.

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 zásyp zhutnený 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 hlinítopiesčitého 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.

Revízne kontrolné šachty.

Šachta na kanalizačnom potrubí je navrhnutá typová šachta plastová DN 400 mm z poklopom pre D400. Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovaného chodníka, alebo komunikácie.

Vytýčenie stavby :

Vytýčenie stavby bude pozostávať z vytýčenia situačného a výškového. Vytýčenie stavby je bude doplnené v ďalšom stupni súradnicami X a Y.

Výškové vytýčenie je v systéme „Balt po vyrovnaní“. Prílohy - Pozdĺžny profil prílohy č. 03-05 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, zaradujeme v súlade s STN 73 3050 "Zemné práce" do nasledovných tried ťažiteľností:

trieda 3-4:

Hladina podzemnej vody :

- narazená cca 136,08 m n.m.
- Ustálená 137,48 m n.m.
- Maximálna 138,60 m n.m.

Výkopové práce sa budú realizovať po odstránení konštrukčnej hrúbky navrhovaných spevnených plôch, v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojný, v mieste križovania s existujúcimi vedeniami ručným výkopom pod ochranou príložného. 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. Po ukončení prác je nutné celý úsek uviesť do pôvodného stavu.

Odvoz prebytočnej zeminu sa predpokladá do vzdialenosti 15 km.

Predpísané skúšky

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

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

Ochranné pásma

V zmysle zákona č.442/2002 § 19 o verejných vodovodoch a kanalizáciach ochranné pásmo kanalizačného potrubia je 1,5 m horizontálne na obe strany od okraja potrubia.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dôležitým činiteľom pre všetky práce spojené s výkopom ryhy, kladením a spojovaním potrubia ako i zasypaním ryhy je predovšetkým bezpečnosť práce.

Je na všetkých zodpovedných činiteľoch, vedúcich pracovníkoch a hospodárskych pracovníkoch, aby dôsledne dodržiavali predpisy o bezpečnosti.

Stavebné ryhy a jamy musia byť pažené, aby nedošlo k zosunu pôdy. Okraje ryhy musia byť chránené min. 0,2 m nad povrchom a výkop nesmie byť min. do vzdialenosti 0,5 m od okraja zaťažený. Ak budú stavebné práce vykonávané v miestach s možnosťou prízjazdu motorových vozidiel, musí byť osadené dopravné značenie. Za zníženej viditeľnosti je potrebné osvetlenie staveniska. Nutné je zamedziť vstupu osôb nezúčastnených na výstavbe na stavenisko.

Pri výkopových prácach a prácach so zariadeniami, ktoré by sa mohli dotknúť elektrického vedenia, je nutné práce vykonávať pri vypnutom vedení.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať najmä:

Vyhlášku č. 374/1990 Zb., ktorá určuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a realizácii stavby. Zákon č. 8/2009 o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov (čiastka 4/2009).

Vyhlášku č.59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.

STN 73 3050 Zemné práce vrátane súvisiacich noriem a predpisov uvedených v prílohe tejto normy.

Nariadenie Vlády SR č.396 z 24.05.2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Ďalej tiež zákon č. 50/76 Zb., novelu č. 103/90, zák. č. 262/92 Z.z. a zák. č. 237/2000 Z.z., zák. č. 453/2000 Z.z., zák. č. 364/2004 Z.z., zák. č. 7/2010 Z.z., zák. č. 656/2004 Z.z., zák. č. 269/2010 Z.z., zákonník práce a jeho novely, zák. č. 538/2005 Z.z., zák. č. 126/2006 Z.z., zák. č. 124/2006 Zb. a 125/2006 Z.z., zák. č. 24/2006 Z.z., zák. č. 17/92 Z.z., zák. č. 220/2004 Z.z., zák. 543/2002 Z.z., zák. č. 55/84 Zb., zák. č. 96/92 Z.z., zák. č. 610/2003 Zb., vyhláška 571/2004 Z.z., ďalej STN 75 5401, STN 73 6005, STN 75 5402 a súvisiace normy.

Pri križovaní podzemných vedení (kábllov, potrubí) je nutné rešpektovať ručný výkop a vedenia počas stavebných prác zaistiť (podoprieť, zavesiť, zažlabovať) Z hľadiska

bezpečnosti technického zariadenia sa vykonávajú tlakové skúšky v súlade s STN 75 5911 a STN EN 1610 (75 6910).

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v prevádzke bude stanovená v prevádzkovom poriadku vodovodu a kanalizácie.

STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Počas výstavby dôjde k dočasnému zhoršeniu životných podmienok v dôsledku prítomnosti stavebných strojov a vykonávania stavebných prác.

K výrubu vzrastlej zelene nedôjde, rovnako ani k trvalému záberu PPF. Trávnatý povrch sa po ukončení prác uvedie do pôvodného stavu.

Počas prevádzky je nutné dodržať bezpečnostné predpisy, vypracované v prevádzkovom poriadku.

Odpady vznikajúce pri výstavbe:

Pri výstavbe vodovodu bude vznikať bežný stavebný odpad pozostávajúci z obalových materiálov stavebných hmôt a materiálov.

Podľa katalógu odpadov je zaradený do skupiny

STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ

17 05 06 Výkopová zemina bez obsahu nebezpečných látok O

17 09 04 Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií bez obsahu neb. látok O

15 ODPADOVÉ OBALY

15 01 01 obaly z papiera a lepenky O

Navrhujeme vytriedenie odpadu na druhotné suroviny, odovzdanie v zberniciach s patričným oprávnením a zvyšok uložiť na riadenú skládku TKO.

PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

Stavba kanalizačného potrubia nevyžaduje zvláštne protipožiarne opatrenia. Potrebne je dodržať Zákon SNR č.126/1985 Zb. o pož.ochrane a nadväzujúce predpisy.

OCHRANA PROTI KORÓZII

Rúry a kompletizačné súčasti z plastických hmôt sú odolné voči korózii bez ďalšej ochrany.

Kovové súčasti potrubia je potrebné chrániť proti korózii vhodnou povrchovou úpravou.

UPOZORNENIE !

Všetky použité materiály a výrobky musia zodpovedať zákonu č.90/1998 Z.z. Zákon o stavebných výrobkoch. Doklady o preukázaní zhody podľa zákona č.264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody sa budú vyžadovať pri preberacom konaní od zhotoviteľa stavby a pri kolaudačnom konaní od stavebníka. Doklady treba žiadať už od dodávateľov stavebných výrobkov ako súčasť ich dodávky.