

Mestská časť Bratislava - Vajnory

Referát evidencie majetku

Roľnícka 9282/109, 83107 Bratislava-Vajnory

•
Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy,
oddelenie majetkových vzťahov
Primaciálne námestie 429/1
81499 Bratislava-Staré Mesto
Slovenská republika
•

Váš list číslo/zo dňa

Naše číslo

OE-DA/4915/959/2025/BEZ

Vybavuje/linka

Ing. Anna Bezdeková

Bratislava-Vajnory

19. 11. 2025

Vec

Žiadosť o zverenie pozemkov registra "E" parc. č. 3672 a parc. č. 4066 do správy MČ

Vážený pán primátor,

Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava je vlastníkom pozemkov registra „E“ KN parc.č. 3672 – vodná plocha vo výmere 44 m2 a parc. č. 4066 – vodná plocha vo výmere 476 m2, evidovaných na liste vlastníctva č. 5389, okres Bratislava III, katastrálne územie Vajnory.

Mestská časť Bratislava-Vajnory plánuje realizovať stavbu „Vodozádržné opatrenia – Vajnory, ulica Na doline“ a stavbu „Vodozádržné opatrenia – Vajnory, Rakús park“, v zmysle projektovej dokumentácie. Projekt stavby rieši zachytávanie dažďovej vody v šiestich lokalitách v mestskej časti Bratislava-Vajnory. Stavba bude realizovaná aj na častiach vyššie uvedených pozemkov registra „E“ KN vo vlastníctve hlavného mesta, na komunikáciách Kratiny a Nad jazierkom, ktoré má mestská časť zverené do správy.

Na základe uvedeného Vás v zmysle Štatútu hlavného mesta SR Bratislavy žiadame o zverenie pozemkov registra „E“:

parc. č. 3672 – vodná plocha vo výmere 44 m2,
parc. č. 4066 – vodná plocha vo výmere 476 m2,
do správy Mestskej časti Bratislava-Vajnory.

S úctou

ELEKTRONICKY PODPÍSANÉ

Ing. Michal Vlček
starosta mestskej časti

1. TEXTOVÁ ČASŤ

**Stavba: VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA - VAJNORY
RAKÚS PARK**

OBSAH

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA – VŠEOBECNÝ POPIS	3
POPIS STAVBY	4
ZÁKLADNÉ ÚDAJE.....	4
SÚČASNÝ STAV ODTOKU DAŽĎOVÝCH VÔD.....	5
NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	5
VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA	5
Odtokové potrubia.....	5
Závlahové ryhy.....	5
Dažďové vpusty UV, UVD (revízne šachty).....	6
Závlahová nádrž ZN1.....	6
Spevnená plocha z betónovej dlažby.....	7
Armatúrna šachta AŠ závlahy	7
Trávnatý povrch.....	8
Vsakovacie záhony tieňomilné	8
Výsadba stromov.....	8
POTRUBIE.....	9
BEZPEČNOSŤ PRÁCE	9
PRÍLOHA Č.1 – HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	10

Identifikačné údaje

Stavba:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA - VAJNORY RAKÚS PARK
Stupeň:	Projekt stavby – r 2
Druh stavby:	Vodné stavby
Charakter stavby:	Vodozádržné opatrenia v intraviláne mestskej časti
Miesto stavby:	Bratislava – Vajnory (k.ú. Vajnory) Parcely registra „C“: 2672/4, 2671, 2674/1 Parcely registra „E“: 4072, 4073 3669, 3671/1, 3672, Parcely registra „E“ mimo potreby povolenia stavby (len trávnaté úprav, resp. výmena chodníkového povrchu, obrubníka, odstránenie záhonov) : 4071, 3665, 3666, 3667, 3668/1,
Kraj:	Bratislavský
Okres:	Bratislava III
Objednávateľ a investor:	Miestny úrad Bratislava-Vajnory Roľnícka 109 831 07 Bratislava
Projektant:	PROJVODA s.r.o. Cyprichova 22, 831 54 Bratislava Ing. Ján Heriban, autorizovaný stavebný inžinier

Vodozádržné opatrenia – všeobecný popis

Vodozádržné opatrenia, ktoré **zachytávajú zrážkovú vodu s cieľom zmiernenia negatívnych dôsledkov zmeny klímy**, ktoré sa v urbanizovanej krajine prejavujú vo forme sucha a letných horúčav:

- A) **Náhrada nepriepustných povrchov** za plnevegetačné zatrávňovacie tvárnice, za polovegetačné zatrávňovacie tvárnice alebo za iné priepustné povrchy s vodozádržnou funkciou (v prípade plochy vodozádržného opatrenia nad 50 m² musí byť výmena nepriepustných povrchov za iné priepustné povrchy v kombinácii s funkčnou vegetáciou podporujúcou zadržanie a výpar zrážkovej vody alebo v kombinácii s plnevegetačnými alebo polovegetačnými zatrávňovacími tvárnicami).
- B) **Výmena nepriepustných povrchov a menej priepustných povrchov** (napr. kameninový, štrkový povrch uložený na nízko priepustnom lôžku) za plochy zelene s funkčnou vegetáciou podporujúcou výpar za účelom zadržania zrážkovej vody v danom území.
- C) **Podpovrchové vsakovacie a retenčné systémy**, ktoré pozitívne ovplyvňujú mikroklimu.
- D) Budovanie bioretenčných systémov na zadržiavanie zrážkovej vody, ako napr. **dažďové záhrady, zberné jazierka, umelo vytvorené mokrade**.
- E) Budovanie zberných systémov na zadržanie zrážkovej vody, ako napr. **nádrže (podzemné alebo povrchové)** za účelom využitia zrážkovej vody na vytváranie vodných prvkov, na polievanie zelene.
- F) Budovanie **vsakovacích prielahov, vsakovacích prielahov s rigolom, vsakovacích rýh, vsakovacích pásov, infiltračných priekop**.
- G) Realizácia intenzívnych a extenzívnych **vegetačných striech**.

H) Realizácia **vegetačných striech** s možným využitím zrážkovej vody na zálievku (osobitný konštrukčný systém, treláže a podporné konštrukcie ako aj „samopnúce“)

V nami vypracovanej dokumentácii sme navrhli vodozadržné opatrenia **z bodu A, z bodu C, z bodu E a z bodu F**. Jedná sa o závlahové opatrenia v blízkosti jestvujúcich vzrastlých stromov, ktoré budú mať zvýšený výpar pri závlahe „podmokom“ a závlahe „preronom“. Taktiež zároveň budú zavlažované jestvujúce trávnaté plochy. Vzhľadom na to, že je tu v predmetnej oblasti množstvo jestvujúcich vzrastlých stromov, tak veľkosť výparu bude hneď po vykonaní nami navrhovaných opatrení na svojej maximálnej kapacite.

Podľa prác, ktoré sa venovali výparu zo stromov, merali stromy s výškou 8m a priemerom kmeňa cca 20 cm v mesiacoch jún - september bol priemerný denný výpar jedného stromu 25 l/deň.

Povrchové spôsoby závlahy:

Pri závlahe preronom preteká voda celoplošne vo vrstve cez zavlažovanú plochu a pritom ju navlažuje vsakom. Zavlažovaná plocha je rozdelená systémom privádzacích a odtokových kanálov na menšie plochy. Tento princíp sme využili zvlnením terénu „trávnatých plôch“ s malými 100mm hlbokými zemnými priehlbňami s jemnými tvarmi, aby sa ľahko kosili.

Závlaha podmokom lepšie využíva pritekajúcu vodu ako napr. závlahy výtopou a preronom. Hlavnou zásadou závlahy brázdovým podmokom je privádzanie vody do hustej siete zavlažovacích brázd, kde presakuje do okolitej pôdy a navlhčuje ju. My však sme nenavrhli „brázdový“ podmok z dôvodu potreby ponechania trávnatých plôch, ale sme použili podmok pomocou závlahových rýh. V tomto povrchovom spôsobe závlahy sú závlahové ryhy priamo z terénu napúšťané a sú zavlhčované celobjemovo „zhora“.

Podpovrchové spôsoby závlahy:

Pri drenážnom podmoku je dodávaná voda cez drenážne potrubia a počítame aj so zavzduťtím vody v týchto systémoch, čím bude dochádzať hlavne podmäčkaním okolitej zeminy cez bočné steny závlahovej ryhy zvýšením malého tlaku vody.

Bilancie vody s akými sa štandardne uvažuje pri závlahách z potrubí

TRÁVNÍK:

Zavlažovaná plocha	1 m ²
Priemerná potreba vody trávnik	21 mm / týždeň
Priemerná spotreba vody pri zavlažovaní 2 - 3 x týždenne	0,021 m ³ / týždeň
Predpokladaná dĺžka závlahy	18 týždňov
Priemerná ročná spotreba vody	0,378 m ³ / rok

VÝSADBA STROMOV:

Zavlažovaná plocha	1 ks
Priemerná potreba vody výsadiieb	100 mm / týždeň
Priemerná spotreba vody	0,1 m ³ / týždeň
Predpokladaná dĺžka závlahy	18 týždňov
Priemerná ročná spotreba vody	1,8 m ³ / rok

Popis stavby

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Tento projekt stavby rieši zachytávanie dažďovej vody (vody z povrchového odtoku) v parku Rakús v mestskej časti Bratislava – Vajnory. Zachytávanie dažďovej vody bude pozostávať z návrhu uličných vpustov (slúžiacich ako revízne šachty) prepojav DN150, závlahových rýh

s drenážou DN200 a tvarovo upravovaných trávnatých plôch a pod. Stavba je navrhovaná v spevnených a trávnatých plochách v parku, kde terén je rovinatý s veľmi malým prevýšením.

Celková odvodňovaná plocha je 3 830 m².

Uvažujeme s návrhovým dažďom 2-hodinovým, 50-ročným ($p=0,02$) s intenzitou **51,3 l/s/ha**, ktorý zodpovedá úhrnu **36,9 mm/m²/2h**. Vajnory sa nachádzajú v povodí vodného toku Čierna voda a súčasný stav je taký, že dažďové vody napokon (cez Vajnorský potok a iné rigoly a vodné toky) odtekajú do tohto vodného toku. Po vybudovaní vodozádržných opatrení budú dažďové vody do vodného toku Čierna voda taktiež odtekať, ale až pri väčších dažďoch ako je návrhový.

SÚČASNÝ STAV ODTOKU DAŽĎOVÝCH VÔD

V súčasnosti odtekajú všetky vody z parku a spevnených plôch do obecnej dažďovej kanalizácie, ktorá je zaústená do odvodňovacieho rigola Kratina, ktorý patrí do povodia vodného toku Čierna voda.

NAVROVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE

Základnou myšlienkou celého projektu je poukázať na množstvo vody, ktoré je možné zo spevnených plôch malými úpravami usmerniť, zachytiť a použiť na závlahu zelene v parku. Taktiež z veľkých jestvujúcich trávnatých plôch počas dažďov odteká veľké nevyužitú množstvo vôd. Taktiež týmto projektom po jeho zrealizovaní budeme chcieť ukázať, že takýmto spôsobom sa vie veľmi veľké množstvo dažďových vôd „udržať“ v mestskej časti. Vyvolanou kladnou stránkou tohto projektu je aj zníženie prietokov v jestvujúcich potrubiach dažďovej kanalizácie.

Celková odvodňovaná plocha je **3 830 m²**.

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA

*Z dôvodu majetkoprávných záležitostí **nebudú** úpravy trávnatých plôch, odstránenie vyvýšených záhonov, vyrezávanie obrubníkov, výmena povrchov chodníkov, potrubné prepoje uličných vpustov v obecných komunikáciách, súčasťou dokumentácie pre drobnú stavbu a stavebné úpravy. Tieto plochy hlavne na pozemkoch parcely registra „E“ 4071, 3665, 3666, 3667, 3668/1 **nebudú** riešené týmto povolovacím spôsobom.*

Odtokové potrubia

Odtokové potrubia navrhujeme od uličných vpustov v komunikáciách celkového počtu **5 ks** z potrubia **PVC DN150 SN12 celkovej dĺžky 54,0 m** z toho 8,0 m je vedených v trávnatých plochách a 46,0 m v asfaltových cestách plytko s obetónovaním potrubia (vid. vzorové priečne rezy 3 a 4).

Závlahové ryhy

Závlahové ryhy navrhujeme s navrhovaným dnom 130,30 m n.m. a so zatravneným povrchom (priečny rez 1), aby sa vytvoril spoločný jeden systém zavzdúvania vody „podmokom“ spolu so závlahovou nádržou ZN1.

Závlahové ryhy navrhujeme **celkovej dĺžky 89,0 m** z toho 78,0 m je vedených v trávnatých plochách a na 11,0 m dĺžky ryha križuje navrhovaný spevnený chodník z dlažby (výstavba bude po vybúraní jestvujúceho betónového chodníka a pred výstavbou nového chodníka).

Hĺbka výkopu bude premenlivá (do 1,0 m) a šírka ryhy bude 600mm s geotextíliou a drenážnou rúrou DN200 s obsypom štrkom frakcie 16-32mm - 200mm nad rúrou. Povrch v trávnatých plochách bude zahumusovaný a zatravnený hrúbky 100mm (priečny rez 1). Súčasťou závlahových rýh budú **dažďové vpusty UVD1 až UVD9, teda celkového počtu**

9ks so zaústením drenážneho PVC DN200, alebo kanalizačného PVC potrubia DN150, SN12 (odtokového potrubia). Drenážne potrubie na dne závlahových rýh bude z PVC DN200 celkovej dĺžky 89,0 m, ktoré sú prepojené potrubím s uličným vpustom.

Dažďové vpusty UV, UVD (revízne šachty)

Dažďové uličné vpusty „UVD“ navrhujeme **celkového počtu 9 ks** s označením **UVD1 až UVD9**. Vpusty navrhujeme umiestniť v závlahových rýhách. Vpusty budú slúžiť len na kontrolu potrubí namiesto revíznych šachtičiek, pričom je aj bez otvorenia poklopu (cez liatinovú mrežu) bude vidieť stav vody v závlahových rýhách, drenážach a prepojovacích potrubíach. Do dažďových vpustov UVD navrhujeme vložiť pletivový kôš (iba v UVD) so sítom proti hmyzu s okami 0,2x0,2mm, ktorý bude prekryvať odtokový otvor, tak aby sa do drenáže nedostali nečistoty v spodnej časti.

Taktiež navrhujeme vymeniť jestvujúce uličné vpusty „UV“, alebo urobiť nové uličné dažďové vpusty UV označené ako **UV1 až UV5**, teda celkového počtu **5 ks**.

Pri štyroch jestvujúcich uličných vpustoch na ulici Za farou navrhujeme zrušenie 4 ks cestných obrubníkov po 1,0 m, teda celkovej dĺžky 4,0 m a zaslepenie odtoku z týchto vpustov. Toto opatrenie navrhujeme, aby voda z komunikácie sa preliala do navrhovanej zníženej úpravy trávinatej plochy.

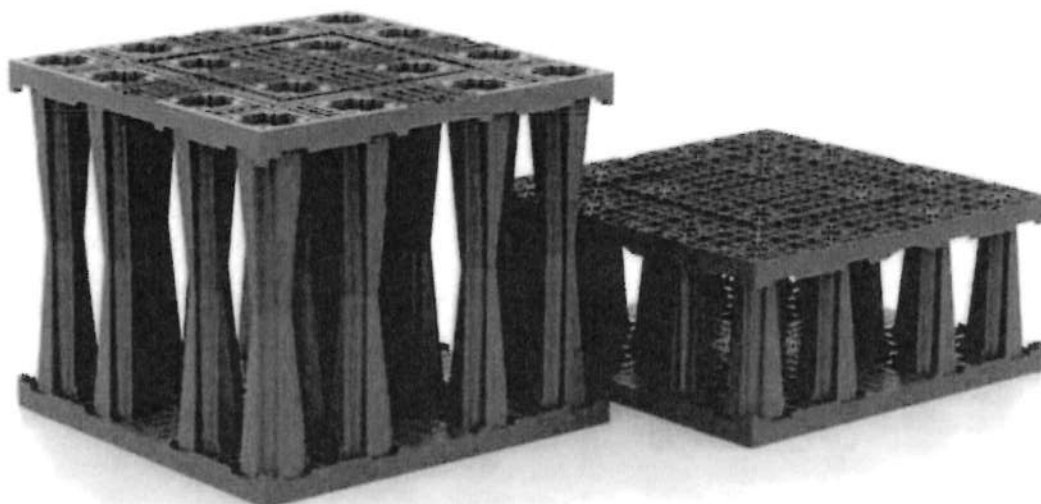
Závlahová nádrž ZN1

Závlahová nádrž ZN1 – plocha závlhovej nádrže je 22,4 m² (4,0 m x 5,6 m) s výškou blokov 350 mm a objemu 7,8 m³.

Dno nádrže bude na úrovni 130,30 m n.m. (hĺbka výkopu cca 1,0 m) kde výkop pre túto nádrž bude o 100 mm nižšie od dna drenáže pre zhutnené pieskové lôžko.

ZN1 sa vybuduje na vyrovnanom a zhutnenom podklade (pieskové lôžko hrúbky 100 mm) s osadením blokov, kde dno a steny sa opatria fóliou s 2x geotextíliou 300 g/m². PE fólia hrúbky 1,5 mm zvarovaná ako hydroizolácia vytvorí vodotesnú vaňu z vonkajšieho obvodu a do vnútra môže presakovať voda a ku stromom iba cez hornú časť ZN. Horná vrstva sa opatrí geotextíliou 300 g/m². ZN budú tvoriť uložené tvarovky „**Poloblok Rigofill ST**“ výšky 350mm s pôdorysnou plochou polypropylénového bloku 800x800 mm. Na bokoch sa osadí z vonkajšieho a aj z vnútorného obvodu bočná mriežka. Pri napojení prepojení do ZN1 bude jej súčasťou vstavaná revízna šachta (súčasť systému blokov Rigofill ST).

Názorná ukážka blokov Rigofill ST (únosnejšia verzia):



Spevnená plocha z betónovej dlažby

Navrhovaná plocha z betónovej priepustnej dlažby je výmenou za jestvujúci betónový chodník. Jestvujúci betónový chodník sa vybúra na ploche 160,0 m² a nahradí sa novým chodníkom a plochou z priepustnej betónovej dlažby o ploche 200,0 m².

Chodník bude riešený nasledovným spôsobom:

- BETÓNOVÁ DLAŽBA hr. 60 mm (PRIEPUSTNÁ)
- ZHUTNENÝ ŠTRKODRVOVÝ PODSYP hr. 40 mm
- NESTMELENÁ VRSTVA ZO ŠTRKODRVINY hr. 150 mm
- ZHUTNENÉ UPRAVENÉ PODLOŽIE
- BETÓNOVÝ CHODNÍKOVÝ OBRUBNÍK V BET. LÔŽKU

Súčasťou tejto plochy bude aj zrušenie jestvujúcich dvoch vyvýšených záhonov rozbúraním betónového základu (stien) záhonov.

Armatúrna šachta AŠ závlahy

AŠ závlahy bude umiestená pri ZN1. AŠ navrhujeme ako podzemnú prefabrikovanú ŽB šachtu vnútorných rozmerov 1800x1200x1800 mm. Hlavný prefabrikát šachty navrhujeme osadiť na podkladný betón C20/25 hrúbky 150mm s KARI sieťou 150x150x8 a pieskové lôžko hrúbky 30mm. Vstup do AŠ bude cez štvorcový liatinový poklop 600x600mm na zaťaženie D400 (kN) a cez prefabrikovaný šachtový komín. Do šachty sa bude vstupovať pomocou oceľového rebríka. V AŠ navrhujeme urobiť betónový základ z betónu C20/25 pod čerpadlo rozmeru 850x500x100 mm. Prípojka elektriky bude v inej samostatnej dokumentácii pre ohlásenie drobnej stavby.

V AŠ navrhujeme osadiť závlahové čerpadlo WILO Jet HWJ 50 L 204 EM nasledovných parametrov:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| - Menovitý prietok | 0,55 l/s |
| - H čerpané max. | 60,0 m |
| - Nasávací výška | 8,0 m |
| - Sanie a výtlak | DN25 (G1" – vnútorný závit) |
| - Objem tlakovej nádoby | 50 L |
| - Príkon čerpadla: | 1,0 kW (230V, 50Hz) |

Zo závlahovej nádrže ZN1 sa privedie do šachty potrubie HDPE DN100, PN10 (110x6,6) – zvárané „na tupo“. Zo závlahovej nádrže ZN1 sa potrubie privedie na nivelete 130,30 m n.m. Na sacom potrubí čerpadla DN25, ale aj na potrubí závlahy DN25 sa pri čerpadle na potrubíach osadí uzáver DN25 so šroubením DN25. Potrubia budú uchytené objímkami DN100 resp. DN25 do stien, alebo stropu šachty. V šachte bude rozdeľovač s ventilmi, navrhujeme dva okruhy postrekovej závlahy, ktorá bude detailnejšie riešená v realizačnej dokumentácii. Súčasťou bude potrubie tlakovej závlahy s postrekom z HDPE DN25, PN10 celkovej dĺžky 165,0 m (avšak celková dĺžka spolu so súběžnými potrubiami bude väčšia) s cca. 15 ks postrekovými vývodmi a jedným viacerými okruhmi polievania (celý systém tlakovej závlahy postrekom bude súčasť jednej dodávky aj s čerpadlom a podrobným realizačným návrhom).

Trávnatý povrch

Súčasťou projektu je úprava a obnova trávnatých plôch v parku. Povrch bude zahumusovaný a zatravnovaný hrúbky minimálne 100mm (celková odstránená zemina väčšinou 300 mm s vrstvou spätného humusu 50mm a podkladnej zeminy 50mm). Princíp upravených výšok trávy bude taký, že musí byť nižšie asi 50 až 100mm pod jestvujúcimi komunikáciami. Celková plocha **trávnatých plôch je 1700,0 m²**. Všetky tieto upravené trávnaté povrchy budú znížené proti okolitým plochám minimálne o 50 mm, tak aby do nich vtekala prebytočná voda, čím vzniknú plochy o objeme 75,0 m³. Na základe návrhu Arch. Lapšanského budú v okolí závlahovej ryhy 1 a 2 vytvorené vsakovacie záhony tieňomilné.

Taktiež v mieste, kde je najmenej vzrastlých stromov sme navrhli **Terénnu trávnatú priehľbeň** s dnom na kóte 130,80m.n.m., čo bude ako bezpečnostná povrchová zátopová plocha, pri vyšších, ako návrhových dažďoch na výškovej úrovni okolitých UV na ulici Kratiny a Za farou. Cez UVD1 sa prelivom do nej dostane zavzduťá voda z drenážneho systému.

Pri obnove trávnatých plôch bude dodržaná technológia v zmysle predpísaných špecifikácií. Pred výsevom bude do pôdy zapracované hnojenie anorganickým hnojivom N-P-K rozhodnutím a zapravením do pôdy v dávke 0,030 kg/m².

Trávnaté plochy budú osiate kvalitným osivom z úzkolistých tráv vhodným pre parkové trávniky v vyššom zaťažení. Zatižené plochy pod stromami budú osiate trávou zmesou vhodnou do sucha a zatiženia. Výsevok 35g/m². Trávnaté plochy budú odovzdané do užívania po prvom pokosení. Trávnaté plochy by mali byť kosené podľa potreby na 1/3 listovej hmoty.

Vsakovacie záhony tieňomilné

Vsakovacie záhony tieňomilné sú navrhované na celkovej ploche **90,0 m²**.

Každý záhon bude riadne založený a pôda v záhone bude odborne odrobená s doplnením ornice do hrúbky 50 mm. Povrch záhonu navrhujeme o 100mm nižšie ako okolitý terén.

V plochách určených na výsadbu bude rozprostretá geotextília, ktorá zabraňuje prerastaniu burín v záhone a uľahčí údržbu týchto plôch. Rastliny budú po výsadbe zamulčované mulčovacíou kôrou alebo drevoštiepkou o hrúbke 5 cm a zaliate potrebným množstvom vody.

Výsadba stromov

V rámci vodozadržných opatrení navrhujeme výsadbu **3 ks stromov**. Pri výsadbe bude dodržaná technológia a výmena zeminy na 50%. Na kmeni stromu bude zhotovený obal z juty vyhotovený z dvoch vrstiev. Vzrastlé dreviny budú sadené do dostatočne veľkých výsadbových jám. Veľkosť výsadbovej jamy bude zodpovedať 1,5 násobku rozmeru koreňového balu. Dno výsadbovej jamy bude rozrušené a to tak aby bolo dostatočne priepustné. Okolo zemného balu každého stromu sa vo výsadbovej jame umiestni perforovaná drenážna hadica, ktorej vrchný koniec bude po zasypaní dreviny prečnievať

nad terénom 15 cm. Cez túto drenážnu hadicu bude zabezpečená zálievka dreviny v prvých rokoch po výsadbe. Po zasypaní dreviny sa okolo nej vytvorí tzv. zálievková misa, ktorá bude zachytávať vlahu zo zrážok. Drevina sa odborne zakotví prostredníctvom troch drevených kolov spojených priečkou a vyviazania a závlahová misa sa zamulčuje mulčovacíou kôrou. Po výsadbe sa každá drevina zaleje dostatočným množstvom vody a to 100 l, rozdelených do dvoch závlahových dávok.

Tab č.1 – Výkaz rastlín kvetinového záhona a výsadby drevín

Rakús park			
Druh	počet kusov	špecifikácia	skratka v situácii
dreviny			
<i>Quercus coccinea</i>	3	OK16-18cm	QuC
trvalkový záhon 90m2 (450ks trvaliek)			
mulč: drewná štiepka alebo mulč. Kôra			
<i>Ajuga reptans</i>	50	kv. 9cm	
<i>Alchemilla mollis</i>	60	kv. 9cm	
<i>Anemone sylvestris</i>	60	kv. 9cm	
<i>Bergenia cordifolia</i>	20	kv. 9cm	
<i>Geranium macrorrhizum</i>	80	kv. 9cm	
<i>Vinca minor</i>	80	kv. 9cm	
<i>Matteucia struthiopteris</i>	50	kv.11cm	
<i>Carex morrowii</i>	50	kv. 9cm	

POTRUBIE

Odtokové potrubia navrhujeme z hrdlových kanalizačných potrubí s integrovaným gumovým tesnením z PVC hladkých DN150, SN12. Ostatné potrubia budú drenážne z PVC DN200.

Ukladanie potrubia do ryhy sa riadi nasledovnými zásadami:

- Dno ryhy musí byť upravené do roviny podľa projektu na úrovni 130,30 m n.m.
- Šírka ryhy, druh obsypu, hutneného zásypu ryhy a miera zhutnenia je v prílohe "Vzorové priečne rezy".
- Počas výstavby musí byť dno ryhy suché.
- Pri spájaní potrubia dodržať všetky pokyny dané výrobcom.
- Zemné práce v miestach križovaní a súbehov s inými inž. sieťami vykonávať ručne.
- Montáž spojov sa uskutoční v otvorenej ryhe zapaženej príložným pažením pri hĺbke väčšej ako 1,2 m
- Výkop ryhy bude po celej dĺžke ohradený fyzickými zábranami.

Pred výstavbou potrubí a drenáží a závlahových rýh je potrebné vykonať vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných vedení a **overenie** ich polohy **kopanými sondami** v mieste križovania alebo súbehu.

Bezpečnosť práce

Technika výsadbových a rekonštrukčných prác bude zodpovedať slovenským technickým normám:

- STN 837010 Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie.
- STN 837015 Technológia vegetačných úprav v krajine, práca s pôdou.
- STN 837017 Technológia vegetačných úprav v krajine, trávniky a ich zakladanie.
- STN 837019 Technológia vegetačných úprav v krajine, Rozvojová a udržiavacia starostlivosť o vegetačné plochy.

Počas prác je potrebné dodržiavať všetky záväzné STN, zákonník práce, hygienické predpisy a predpisy bezpečnosti práce, najmä:

- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky
- Vyhláška č.59/1982 Slovenského úradu bezpečnosti práce, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Vyhláška MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Vyhláška ustanovuje podrobnosti na zaistenie BOZP.
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Vypracoval: Ing. Ján Heriban Dátum: november 2020

Príloha č.1 – Hydrotechnické výpočty

Uvažujeme s návrhovým dažďom 2-hodinovým, 50-ročným ($p=0,02$) s intenzitou **51,3 l/s/ha**, ktorý zodpovedá úhrnu **36,9 mm/m²/2h**. Vajnory sa nachádzajú v povodí vodného toku Čierna voda a súčasný stav je taký, že dažďové vody napokon (cez Vajnorský potok a iné rigoly a vodné toky) odtekajú do tohto vodného toku. Po vybudovaní vodozadržných opatrení budú dažďové vody do vodného toku Čierna voda taktiež odtekať, ale až pri väčších dažďoch ako je návrhový.

Tieto návrhové parametre dažďa sú prevzaté a odsúhlasené aj pre mestskú časť Bratislava - Vajnory podľa **technickej štúdie „Odvádzanie dažďových vôd v mestskej časti Bratislava – Vajnory“** a pri akceptovaní vodohospodárskej štúdie od firmy SKOV, s.r.o., Bratislava, december 2006 - **MOŽNOSTI ODVEDENIA PRÍVALOVÝCH DAŽĎOVÝCH VÔD Z ÚZEMIA ČIERNA VODA.**

Tab č.2 – Prietok a objem dažďových vôd na celkovej odvodňovanej ploche 3 830 m² v parku Rakús

50 - ročný 2-hodinový dažď	plocha	odtok. súč.	intenzita dažďa	Q dažď.	V dažď.
	[m ²]	[l/s]	[l/m ² /2h]	[l/s]	[m ³]
spev. Plocha SP.1	195	0,90	36,9	0,9	6,5
komunikácia K.1	925	0,90	36,9	4,3	30,7
komunikácia K.2	910	0,90	36,9	4,2	30,2
SPOLU	2030			9,4	67,4

Q dažď. – Prietok dažďových vôd z odvodňovanej plochy pri uvažovanom daždi

V dažď. – Objem dažďových vôd z odvodňovanej plochy pri uvažovanom daždi

POZNÁMKA: Trávnaté plochy, ktoré sa navrhujú upravovať, sa do odvodňovanej plochy vtekajúcich do závlah stromov (podmokom) **nezapočítavajú** nakoľko sa plánujú prehĺbiť v priemere o 50 mm od okolitých plôch, tak aby do nich vtekala dažďová voda, čím vznikne v upravovaných zelených plochách objem pre dažď $V_{TR} = 75,0 \text{ m}^3$.

Celkový navrhovaný objem závlahových rýh je $V_r = 8,9 \text{ m}^3$ s celkovou vsakovacou plochou uvažovanou na dne a bokoch rýh - $160,0 \text{ m}^2$. Konzervatívny odhad rýchlosti vsakovania do podlažia je s koeficientom filtrácie $k_f = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Teda rýchlosť vsakovania dažďových vôd pri navrhovaných opatreniach je:

$Q_{vsak} = S \times k_f = 160 \times 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 0,0016 \text{ m}^3/\text{s} = 1,6 \text{ l/s}$ - teda uvažujeme s rýchlosťou vsakovania v celom navrhovanom systéme $Q_{vsak} = 1,6 \text{ l/s}$. Pri dvoch hodinách dažďa to je objem vsiaknutých dažďových vôd počas dažďa $V_{vsak} = 11,5 \text{ m}^3$.

Objem navrhovanej ZN1 je $7,8 \text{ m}^3$.

Posúdenie navrhovaného systému z hľadiska veľkosti objemu pre dažďové vody pri návrhovom daždi ($51,3 \text{ l/s/ha} = 36,9 \text{ mm/m}^2$) musí splniť nasledovnú podmienku:

$$V_{TR} + V_r + V_{vsak} + V_{ZN1} > V_{dažd'}. \rightarrow 75,0 \text{ m}^3 + 8,9 \text{ m}^3 + 11,5 \text{ m}^3 + 7,8 \text{ m}^3 > 67,4 \text{ m}^3 \rightarrow \\ \rightarrow 103,2 \text{ m}^3 > 67,4 \text{ m}^3$$

Navrhovaný objem systému a vsakovania vodozádržných opatrení je $103,2 \text{ m}^3$, čo je viac ako odtečený objem dažďa do systému pri návrhovom daždi $V_{dažd'} = 67,4 \text{ m}^3$, teda navrhovaná veľkosť objemu systému vodozádržných opatrení pre dažďové vody vyhovuje.















PROJEKT STAVBY

PROJVODA S.r.o.

Vypracoval: ING. MONIKA BARBIERIK Zodp. projektant: ING. JAN HERIBAN Investor: Miestny úrad Bratislava - m.č. Vajnory, Rohodica 109, 831 07 Bratislava Akcia:	Stupeň: PS - 2 Dátum: 11. 2020 Formát: 3 x A4 Č. záznamy: 19 / 2020 Mierka: 1 : 250 Č. prílohy:
VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA - VAJNORY RAKÚS PARK	3
Príloha:	SITUÁCIA

LEGENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | BETÓNOVÁ DLAŽBA - PRIEPUSTNÁ |
|  | TRÁVNATÝ POVRCH |
|  | VSÁKOVACIE ZÁHONY - TIEROMILNÉ |
|  | ZÁVLAKOVÁ RÝHA S DRENÁŽOU DN200 |
|  | PREPOJ PUVC DN150 |
|  | ÚLČNÝ VPUSŤ S DRENÁŽOU |
|  | NÁVRHOVANÉ ZÁVLAKOVÉ POTRUBIE |
|  | VÝSADBA NOVEJ ZELENE |
|  | JESTVUJÚCE INŽINIERSKE SIETE |
|  | VEREJNÁ KANALIZÁCIA |
|  | VEREJNÝ VODOVOD |
|  | ELEKTRICKÉ VNÍVENIE |
| | OZNAKOVACÍ KÁBEL |
| | HLN. PL. VÝVOGD |
| | HRANICA PARCELY A REGISTRA |

JESTVUJÚCE INŽINIERSKE SIETE

1. TECHNICKÁ SPRÁVA

**Stavba: VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA - VAJNORY
MATERSKÁ ŠKOLA KONIARKOVA****OBSAH**

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA – VŠEOBECNÝ POPIS	3
POPIS STAVBY	4
ZÁKLADNÉ ÚDAJE.....	4
SÚČASNÝ STAV ODTOKU DAŽĎOVÝCH VÔD	5
NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	5
VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA	5
Prepojovacie potrubia	5
Dažďové zvody.....	5
Žľaby s roštom	5
Štrkový pás	6
Závlahové ryhy.....	6
Dažďové vpusty UV, UVD.....	6
Trávnatý povrch.....	6
Štrkový trávnik.....	7
Kvetinový záhon.....	7
Výsadba stromov	8
POTRUBIE.....	8
BEZPEČNOSŤ PRÁCE	9
PRÍLOHA Č.1 – HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	10

Identifikačné údaje

Stavba:	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA - VAJNORY MATERSKÁ ŠKOLA KONIARKOVA
Stupeň:	Projekt stavby
Druh stavby:	Vodné stavby
Charakter stavby:	Vodozádržné opatrenia v intraviláne mestskej časti
Miesto stavby:	Bratislava – Vajnory (k.ú. Vajnory) Parcely registra „C“: 2678/1, 2671, 2670/3, 2683, 2684, 82/4, 82/5 Parcely registra „E“: 4069/3, 4069/4, 4066, 4073
Kraj:	Bratislavský
Okres:	Bratislava III
Objednávateľ a investor:	Miestny úrad Bratislava-Vajnory Roľnícka 109 831 07 Bratislava
Projektant:	PROJVODA s.r.o. Cyprichova 22, 831 54 Bratislava Ing. Ján Heriban, autorizovaný stavebný inžinier

Vodozádržné opatrenia – všeobecný popis

Vodozádržné opatrenia, ktoré **zachytávajú zrážkovú vodu s cieľom zmiernenia negatívnych dôsledkov zmeny klímy**, ktoré sa v urbanizovanej krajine prejavujú vo forme sucha a letných horúčav:

- A) **Náhrada nepriepustných povrchov** za plnevegetačné zatrávňovacie tvárnice, za polovegetačné zatrávňovacie tvárnice alebo za iné priepustné povrchy s vodozádržnou funkciou (v prípade plochy vodozádržného opatrenia nad 50 m² musí byť výmena nepriepustných povrchov za iné priepustné povrchy v kombinácii s funkčnou vegetáciou podporujúcou zadržanie a výpar zrážkovej vody alebo v kombinácii s plnevegetačnými alebo polovegetačnými zatrávňovacími tvárnicami).
- B) **Výmena nepriepustných povrchov a menej priepustných povrchov** (napr. kameninový, štrkový povrch uložený na nízko priepustnom lôžku) za plochy zelene s funkčnou vegetáciou podporujúcou výpar za účelom zadržania zrážkovej vody v danom území.
- C) **Podpovrchové vsakovacie a retenčné systémy**, ktoré pozitívne ovplyvňujú mikroklimu.
- D) Budovanie bioretenčných systémov na zadržiavanie zrážkovej vody, ako napr. **dažďové záhrady, zberné jazierka, umelo vytvorené mokrade**.
- E) Budovanie zberných systémov na zadržanie zrážkovej vody, ako napr. **nádrže (podzemné alebo povrchové)** za účelom využitia zrážkovej vody na vytváranie vodných prvkov, na polievanie zelene.
- F) Budovanie **vsakovacích prielahov, vsakovacích prielahov s rigolom, vsakovacích rýh, vsakovacích pásov, infiltračných priekop**.
- G) Realizácia intenzívnych a extenzívnych **vegetačných striech**.
- H) Realizácia **vegetačných striech** s možným využitím zrážkovej vody na zálievku (osobitný konštrukčný systém, treláže a podporné konštrukcie ako aj „samopnúce“)

V nami vypracovanej dokumentácii sme navrhli vodozádržné opatrenia **z bodu C, z bodu E a z bodu F**. Jedná sa o závlahové opatrenia v blízkosti jestvujúcich vzrastlých stromov, ktoré budú mať zvýšený výpar pri závlahe „podmokom“ a závlahe „preronom“. Taktiež zároveň budú zavlažované jestvujúce trávnaté plochy. Vzhľadom na to, že je tu v predmetnej oblasti množstvo jestvujúcich vzrastlých stromov, tak veľkosť výparu bude hneď po vykonaní nami navrhovaných opatrení na svojej maximálnej kapacite.

Podľa prác, ktoré sa venovali výparu zo stromov, merali stromy s výškou 8m a priemerom kmeňa cca 20 cm v mesiacoch jún - september bol priemerný denný výpar jedného stromu 25 l/deň.

Povrchové spôsoby závlahy:

Pri závlahe preronom preteká voda celoplošne vo vrstve cez zavlažovanú plochu a pritom ju navlažuje vsakom. Zavlažovaná plocha je rozdelená systémom privádzacích a odtokových kanálov na menšie plochy. Tento princíp sme využili zvlhčením terénu „trávnatých plôch“ s malými 100mm hlbokými zemnými priehlbnami s jemnými tvarmi, aby sa ľahko kosili.

Závlaha podmokom lepšie využíva pritekajúcu vodu ako napr. závlahy výtopou a preronom. Hlavnou zásadou závlahy brázdovým podmokom je privádzanie vody do hustej siete zavlažovacích brázd, kde presakuje do okolitej pôdy a navlhčuje ju. My však sme nenavrhli „brázdový“ podmok z dôvodu potreby ponechania trávnatých plôch, ale sme použili podmok pomocou závlahových rýh. V tomto povrchovom spôsobe závlahy sú závlahové ryhy priamo z terénu napúšťané a sú zavlhčované celooberňovo „zhora“.

Podpovrchové spôsoby závlahy:

Pri **drenážnom podmoku** je dodávaná voda cez drenážne potrubia a počítame aj so zavzdušnením vody v týchto systémoch, čím bude dochádzať hlavne podmačkaním okolitej zeminy cez bočné steny závlahovej ryhy zvýšením malého tlaku vody.

Bilancie vody s akými sa štandardne uvažuje pri závlahách z potrubí

TRÁVNIK:

Zavlažovaná plocha	1 m ²
Priemerná potreba vody trávniku	21 mm / týždeň
Priemerná spotreba vody pri zavlažovaní 2 - 3 x týždenne	0,021 m ³ / týždeň
Predpokladaná dĺžka závlahy	18 týždňov
Priemerná ročná spotreba vody	0,378 m ³ / rok

VÝSADBA STROMOV:

Zavlažovaná plocha	1 ks
Priemerná potreba vody výsadiieb	100 mm / týždeň
Priemerná spotreba vody	0,1 m ³ / týždeň
Predpokladaná dĺžka závlahy	18 týždňov
Priemerná ročná spotreba vody	1,8 m ³ / rok

Popis stavby

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Tento projekt stavby rieši zachytávanie dažďovej vody (vody z povrchového odtoku) v areáli MŠ Koniarkova v mestskej časti Bratislava – Vajnory. Zachytávanie dažďovej vody bude pozostávať z návrhu prepojení DN150, závlahových rýh s drenážou DN200 a tvarovo upravovaných trávnatých plôch. Stavba je navrhovaná v spevnených a trávnatých plochách v areáli materskej školy, kde terén je rovinatý.

Celková odvodňovaná plocha je 11 242 m².

Uvažujeme s návrhovým dažďom 2-hodinovým, 50-ročným ($p=0,02$) s intenzitou **51,3 l/s/ha**, ktorý zodpovedá úhrnu **36,9 mm/m²/2h**. Vajnory sa nachádzajú v povodí vodného toku Čierna voda a súčasný stav je taký, že dažďové vody napokon (cez Vajnorský potok a iné rigoly a vodné toky) odtekajú do tohto vodného toku. Po vybudovaní vodozadržných opatrení budú dažďové vody do vodného toku Čierna voda taktiež odtekať, ale až pri väčších dažďoch ako je návrhový.

SÚČASNÝ STAV ODTOKU DAŽĎOVÝCH VÔD

V súčasnosti odtekajú všetky vody zo strechy materskej školy a spevnených plôch areálu a aj z okolitých ulíc do obecnej dažďovej kanalizácie, ktorá je zaústená do odvodňovacieho rigola Kratina, ktorý patrí do povodia vodného toku Čierna voda.

NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE

Základnou myšlienkou celého projektu je poukázať na množstvo vody, ktoré zo strechy materskej školy a spevnených plôch (aj z mimo areálu komunikácie a chodníky) je možné malými úpravami usmerniť, zachytiť a použiť na závlahu zelene areáli materskej školy. Taktiež z veľkých jestvujúcich trávnatých plôch počas dažďov odteká veľké nevyužitú množstvo vôd. Taktiež týmto projektom po jeho zrealizovaní budeme chcieť ukázať, že takýmto spôsobom sa vie veľmi veľké množstvo dažďových vôd „udržať“ v mestskej časti. Vyvolanou kladnou stránkou tohto projektu je aj zníženie prietokov v jestvujúcich potrubiach dažďovej kanalizácie.

Celková odvodňovaná plocha je **11 242 m²**.

Úpravy pre zadržanie dažďovej vody bude pozostávať z nasledovných opatrení:

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA

Prepojovacie potrubia

Prepojovacie potrubia navrhujeme celkového počtu 9 ks z potrubia **PVC DN150 SN12 celkovej dĺžky 146,0 m**. Potrubia prepojov navrhujeme na prepojenie odtekajúcej dažďovej vody z UV uličných vpustov v ceste do UVD uličných vpustov dažďových osadených v závlahových ryhách. Prepoje sú riešené v trávnatých plochách, asfaltových chodníkoch a asfaltových cestách (vid. vzorové priečne rezy 3, 4 a 5).

Dažďové zvody

Dažďové zvody sú celkového počtu 9 ks. Jeden zvod predlžujeme z **pozinkovaného potrubia DN100 celkovej dĺžky 1,0 m**. Zvody sú na odvádzanie dažďovej vody zo striech budov do štrkových pásov.

Žľaby s roštom

Žľaby s roštom sú označené ako Žľab 1 a Žľab 2. Žľaby budú riešené v chodníku popri budove. **Celkový počet žľabov je teda 2 ks s celkovou dĺžkou 3,5 m**. Šírku žľabu navrhujeme 150 mm, výška prietokovej časti 150mm, stavebná výška 210 mm (upresní sa podľa výrobcu) na zaťaženie triedy B 250 kN.

Žľab 1- je prepojený drenážnym potrubím DN200 s UVD2 do ktorého vteká dažďová voda z chodníka.

Žľab 2- je prepojený drenážnym potrubím DN200 s UVD9 a prepojovacím potrubím 8 z PVC DN150 zaústeným do UVD10.

Žľab uložený v jestvujúcom chodníku zo zámkovej dlažby – sa po výstavbe uvedie do pôvodného stavu nasledovným spôsobom (viď. vzorový priečny rez 6) :

- ROZOBRATIE JESTV. DLAŽBY, šírka ryhy bude 980mm
- DLAŽBA CHODNÍKA + PODSYP uloženie žľabu, PREVÝŠENIE DLAŽBY 20mm nad mrežou žľabu
- ZÁKLAD POD ŽĽABOM BETÓN C20/25 hr. 200 mm
- NESPEVNENÁ VRSTVA ZO ŠTRKODRVY hr. 200 mm
- ZHUTNENÁ PÔVODNÁ ZEMINA

Štrkový pás

Štrkový pás navrhujeme súbežne s budovou v mieste pôvodného pásu (nemeníme vzhľad okolia budovy). Navrhujeme vybratie jestvujúceho štrku, vyčistenie a vyspravenie lôžka hĺbky 150mm po rastlý terén. Šírka pásu bude 400 až 800 mm s ukladaním novej hydroizolačnej fólie hr. 1,0mm a drenážnej rúry DN50 s obsypom naspäť z jestvujúceho štrku. Štrkový pás navrhujeme **celkovej dĺžky 131,0 m**. (viď. vzorový priečny rez 7). Štrkový pás je riešený na odvedenie vody popri budove. V súčasnosti je bez odvedenia do zelene priamym vsakovaním pod základovú škáru budovy, čo je neprípustné.

Závlahové ryhy

Závlahové ryhy navrhujeme s navrhovaným dnom 130,20 až 130,40 m n.m. a so zatravneným povrchom (priečny rez 1).

Závlahové ryhy navrhujeme prevažne v trávnatých plochách **celkového počtu 6 ks a celkovej dĺžky 306,0 m**. Hĺbka výkopu bude premenlivá (do 0,8 m) a šírka ryhy bude 600mm s geotextíliou a drenážnou rúrou DN200 s obsypom štrkom frakcie 16-32mm - 200mm nad rúrou. Povrch bude zahumusovaný a zatravnený hrúbky 300mm (priečny rez 1). Závlahová ryha 3 je vedená v asfaltovej ceste (priečny rez 2). Súčasťou závlahových rýh budú **dažďové vpusty UVD1 až UVD21, teda celkového počtu 21 ks** so zaústením drenážneho PVC DN200, alebo kanalizačného PVC potrubia DN150, SN12 (prepojovacieho potrubia). Drenážne potrubie na dne závlahových rýh bude z PVC DN200 celkovej dĺžky 306,0 m, ktoré sú prepojené potrubím s uličným vpustom.

Dažďové vpusty UV, UVD

Dažďové vpusty navrhujeme **celkového počtu 21 ks** s označením **UVD1 až UVD21**. Vpusty navrhujeme umiestniť v závlahových ryhách. Vpusty budú slúžiť len na kontrolu potrubí namiesto revízných šachtičiek, pričom je aj bez otvorenia poklopu (cez liatinovú mrežu) bude vidieť stav vody v závlahových ryhách, drenážach a prepojovacích potrubíach. Do dažďových vpustov UVD navrhujeme vložiť pletivový kôš (iba v UVD) so sítom proti hmyzu s okami 0,2x0,2mm, ktorý bude pokrývať odtokový otvor, tak aby sa do drenáže nedostali nečistoty. V spodnej časti

Taktiež navrhujeme vymeniť za nové jestvujúce uličné dažďové vpusty UV označené ako **UV1 až UV14, teda celkového počtu 14 ks**.

Trávnatý povrch

Súčasťou projektu je úprava a obnova trávnatých plôch okolo objektov. Povrch bude zahumusovaný a zatravnený hrúbky minimálne 100mm (väčšinou 300 mm). Celková plocha **trávnatých plôch je 2491,0 m²**. Všetky tieto upravené trávnaté povrchy budú znížené proti okolitým plochám v priemere o 50 mm, tak aby do nich vtekala prebytočná voda, čím vzniknú plochy o objeme 124,0 m³.

Pri obnove trávnatých plôch bude dodržaná technológia v zmysle predpísaných špecifikácií. Pred výsevom bude do pôdy zapracované hnojenie anorganickým hnojivom N-P-K rozhodnutím a zapravením do pôdy v dávke 0,030 kg/m².

Trávnaté plochy budú osiate kvalitným osivom z úzkolistých tráv vhodným pre parkové trávniky v vyššom zaťažení. Zatienené plochy pod stromami pred ZŠ budú osiate trávnu zmesou vhodnou do sucha a zatienenia. Výsevok 35g/m². trávnaté plochy budú odovzdané do užívania po prvom pokosení. Trávnaté plochy by mali byť kosené podľa potreby na 1/3 listovej hmoty.

Štrkový trávnik

Súčasťou projektu je úprava a obnova trávnatých plôch pomocou štrkového trávniku pri altánku. Štrkový trávnik (pochôdzny) sa skladá zo zhutnenej zmesi hrúbky 150 mm z prírodného štrku zmiešaného s kompostom a pôdou do ktorej sa oseje trávnatá zmes. Celková plocha **štrkového trávniku je 32,2 m²**. Štrkový trávnik bude osiaty trávnu zmesou pre parkové trávniky s vyšším pochôdnym zaťažením vo výsevku 35g/m².

Obrázok č. 1 – Príklad štrkového trávniku



Kvetinový záhon

Kvetinový záhon 2ks (budúci) je navrhovaný popri chodníku smerujúcemu k MŠ na ploche **54 m²**. Po obvode bude jestvujúci obrubník chodníka a drevené fošne (namorené) celkovej dĺžky 28,6 m. V miestach navrhovaných kvetinových záhonov sa nachádzajú nesúrodé plochy vysadené drevinami. Tieto plochy boli vysádzané žiakmi školy a rodičmi.

Záhon bude riadne založený a pôda v záhone bude odborne odrobená s doplnením ornice do hrúbky 50 mm. Povrch záhonu navrhujeme o 100 mm nižšie ako okolitý terén.

V plochách určených na výsadbu bude rozprostretá geotextília, ktorá zabraňuje prerastaniu burín v záhone a uľahčí údržbu týchto plôch. Rastliny budú po výsadbe zamulčované mulčovacou kôrou alebo drevoštiepkou o hrúbke 5 cm a zaliate potrebným množstvom vody.

Navrhovaný rastlinný sortiment:

Kvetinové záhony:

- | | |
|---------------------------|------|
| 1. Allium schoenoprasum | 3 ks |
| 2. Hyssopus officinalis | 2 ks |
| 3. Lavandula angustifolia | 3 ks |

4. Melissa officinalis"	2 ks
5. Origanum hortensis	2 ks
6. Origanum vulgare	2 ks
7. Satureja montana	2 ks
8. Salvia officinalis	2 ks
9. Thymus serpyllum	6 ks
10. Echinacea purpurea	10 ks

Výsadba stromov

V rámci vodozadržných opatrení navrhujeme výsadbu **6 ks ovocných stromov**. Pri výsadbe bude dodržaná technológia a výmena zeminy na 50%. Na kmeni stromu bude zhotovený obal z juty vyhotovený z dvoch vrstiev. Vzrastlé dreviny budú sadené do dostatočne veľkých výsadbových jám. Veľkosť výsadbovej jamy bude zodpovedať 1,5 násobku rozmeru koreňového balu. Dno výsadbovej jamy bude rozrušené a to tak aby bolo dostatočne priepustné. Okolo zemného balu každého stromu sa vo výsadbovej jame umiestni perforovaná drenážna hadica, ktorej vrchný koniec bude po zasypaní dreviny prečnievať nad terénom 15 cm. cez túto drenážnu hadicu bude zabezpečená zálievka dreviny v prvých rokoch po výsadbe. Po zasypaní dreviny sa okolo nej vytvorí tzv. Zálievková misa, ktorá bude zachytávať vlahu zo zrážok. drevina sa odborne zakotví prostredníctvom troch drevených kolov spojených priečkou a vyviazania a závlahová misa sa zamulčuje mulčovacíou kôrou. Po výsadbe sa každá drevina zaleje dostatočným množstvom vody a to 100 l, rozdelených do dvoch závlahových dávok.

*Ochrana jestvujúcich drevín pri stavebnej činnosti, metodická príručka; ISBN: 978-80-552-1896-0; 2018), podľa ktorého sa dodávateľ bude riadiť: "Výkopy sa musia vykonávať šetrnými technológiami, napríklad **ručným výkopom** a selektívnym prístupom k obnaženým koreňom. Korene s priemerom do 30 mm na hrane výkopu v smere k stromu je možné prerušiť len hladkým rezom. Korene s priemerom 31 až viac mm na hrane výkopu v smere k stromu zostanú zachované.*

Steny otvoreného výkopu treba chrániť v smere k stromu pred stratou vody a pôsobením teplotných extrémov. Treba minimalizovať dobu otvorenia výkopu."

POTRUBIE

Dažďové prepoje navrhujeme z hrdlových kanalizačných potrubí s integrovaným gumovým tesnením z PVC hladkých DN150, SN12. Ostatné potrubia budú drenážne z PVC DN200. Dažďové zvody vytiahnuté na terén budú z pozinkovaného plechu DN100.

Ukladanie potrubia do ryhy sa riadi nasledovnými zásadami:

- Dno ryhy musí byť upravené do sklonu potrubia podľa projektu.
- Na dno ryhy sa rozprestrie podkladný zhutnený materiál z piesku tak, aby potrubie ležalo rovnomerne po celej svojej dĺžke. Pod spojmi je treba vyhlbiť malé priehlbieniny, aby sa zabránilo bodovému uloženiu potrubia. Šírka ryhy, druh obsypu, hutneného zásypu ryhy a miera zhutnenia je v prílohe "Vzorové priečne rezy".
- Počas výstavby musí byť dno ryhy suché.
- Pri spájaní potrubia dodržať všetky pokyny dané výrobcom.
- Zemné práce v miestach križovania a súbehov s inými inž. sieťami vykonávať ručne.
- Montáž spojov sa uskutoční v otvorenej ryhe zapaženej príložným pažením.
- Pred tlak. skúškou je potrebné časti potrubia mimo spojov rúr stabilizovať zeminou.
- Obsyp potrubia zo štrkopiesku frakcie 0-8mm priamo nad rúrou /30 cm/ nezhutňovať.
- Výkop ryhy bude po celej dĺžke ohradený fyzickými zábranami.

Pred výstavbou potrubí a drenáží a závlahových rýh je potrebné vykonať vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných vedení a **overenie** ich polohy **kopanými sondami** v mieste križovania alebo súbehu.

Bezpečnosť práce

Technika výsadbových a rekonštrukčných prác bude zodpovedať slovenským technickým normám:

- STN 837010 Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie.
- STN 837015 Technológia vegetačných úprav v krajine, práca s pôdou.
- STN 837017 Technológia vegetačných úprav v krajine, trávniky a ich zakladanie.
- STN 837019 Technológia vegetačných úprav v krajine, Rozvojová a udržiavacia starostlivosť o vegetačné plochy.

Počas prác je potrebné dodržiavať všetky záväzné STN, zákonník práce, hygienické predpisy a predpisy bezpečnosti práce, najmä:

- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky
- STN EN 476 Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk
- STN EN 752 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov
- STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk
- Vyhláška č.59/1982 Slovenského úradu bezpečnosti práce, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Vyhláška MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Vyhláška ustanovuje podrobnosti na zaistenie BOZP.
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Vypracoval: Ing. Ján Heriban

Dátum: november 2020

Príloha č.1 – Hydrotechnické výpočty

Uvažujeme s návrhovým dažďom 2-hodinovým, 50-ročným ($p=0,02$) s intenzitou **51,3 l/s/ha**, ktorý zodpovedá úhrnu **36,9 mm/m²/2h**. Vajnory sa nachádzajú v povodí vodného toku Čierna voda a súčasný stav je taký, že dažďové vody napokon (cez Vajnorský potok a iné rigoly a vodné toky) odtekajú do tohto vodného toku. Po vybudovaní vodozadržných opatrení budú dažďové vody do vodného toku Čierna voda taktiež odtekať, ale až pri väčších dažďoch ako je návrhový.

Tieto návrhové parametre dažďa sú prevzaté a odsúhlasené aj pre mestskú časť Bratislava - Vajnory podľa **technickej štúdie „Odvádzanie dažďových vôd v mestskej časti Bratislava – Vajnory“** a pri akceptovaní vodohospodárskej štúdie od firmy SKOV, s.r.o., Bratislava, december 2006 - **MOŽNOSTI ODVEDENIA PRÍVALOVÝCH DAŽĎOVÝCH VÔD Z ÚZEMIA ČIERNA VODA.**

Tab č.1 – Prietok a objem dažďových vôd na celkovej odvodňovanej ploche 11 242 m² v areáli materskej školy

50 - ročný 2-hodinový dažď	plocha	odtok. súč.	intenzita dažďa	Q dažď.	V dažď.
	[m ²]	[l/s]	[l/m ² /2h]	[l/s]	[m ³]
Strecha STR.1	265	0,90	36,9	1,2	8,8
Strecha STR.2	116	0,90	36,9	0,5	3,9
Strecha STR.3	140	0,90	36,9	0,6	4,6
Strecha STR.4	65	0,90	36,9	0,3	2,2
Strecha STR.5	123	0,90	36,9	0,6	4,1
Strecha STR.6	115	0,90	36,9	0,5	3,8
Strecha STR.7	119	0,90	36,9	0,5	4,0
Strecha STR.8	15	0,90	36,9	0,1	0,5
Spev. plocha SP.1	178	0,90	36,9	0,8	5,9
Spev. plocha SP.2	55	0,90	36,9	0,3	1,8
Spev. plocha SP.3	16	0,90	36,9	0,1	0,5
Odvod. komunikácie SPC.1	878	0,90	36,9	4,0	29,2
Odvod. komunikácie SPC.2	858	0,90	36,9	4,0	28,5
Odvod. komunikácie SPC.3	1371	0,90	36,9	6,3	45,5
Odvod. komunikácie SPC.4	808	0,90	36,9	3,7	26,8
SPOLU	5122			23,6	170,1

Q dažď. – Prietok dažďových vôd z odvodňovanej plochy pri uvažovanom daždi

V dažď. – Objem dažďových vôd z odvodňovanej plochy pri uvažovanom daždi

POZNÁMKA: Trávnaté plochy, ktoré sa navrhujú upravovať, sa do odvodňovanej plochy vtekajúcich do závlah stromov (podmokom) **nezapočítavajú** nakoľko sa plánujú prehĺbiť v priemere o 50 mm od okolitých plôch, tak aby do nich vtekala dažďová voda, čím vznikne v upravovaných zelených plochách objem pre dažď $V_{TR} = 124,0 \text{ m}^3$.

Celkový navrhovaný objem závlahových rýh je $V_r = 29,2 \text{ m}^3$ s celkovou vsakovacou plochou uvažovanou na dne a bokoch rýh - 586,0 m². Konzervatívny odhad rýchlosti vsakovania do podložia je s koeficientom filtrácie $k_f = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$. Teda rýchlosť vsakovania dažďových vôd pri navrhovaných opatreniach je:

$Q_{vsak} = S \times k_f = 586 \times 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 0,0059 \text{ m}^3/\text{s} = 5,9 \text{ l/s}$ - teda uvažujeme s rýchlosťou vsakovania v celom navrhovanom systéme $Q_{vsak} = 5,9 \text{ l/s}$. Pri dvoch hodinách dažďa to je objem vsiaknutých dažďových vôd počas dažďa $V_{vsak} = 42,0 \text{ m}^3$.

Posúdenie navrhovaného systému z hľadiska veľkosti objemu pre dažďové vody pri návrhovom daždi ($51,3 \text{ l/s/ha} = 36,9 \text{ mm/m}^2$) musí splniť nasledovnú podmienku:

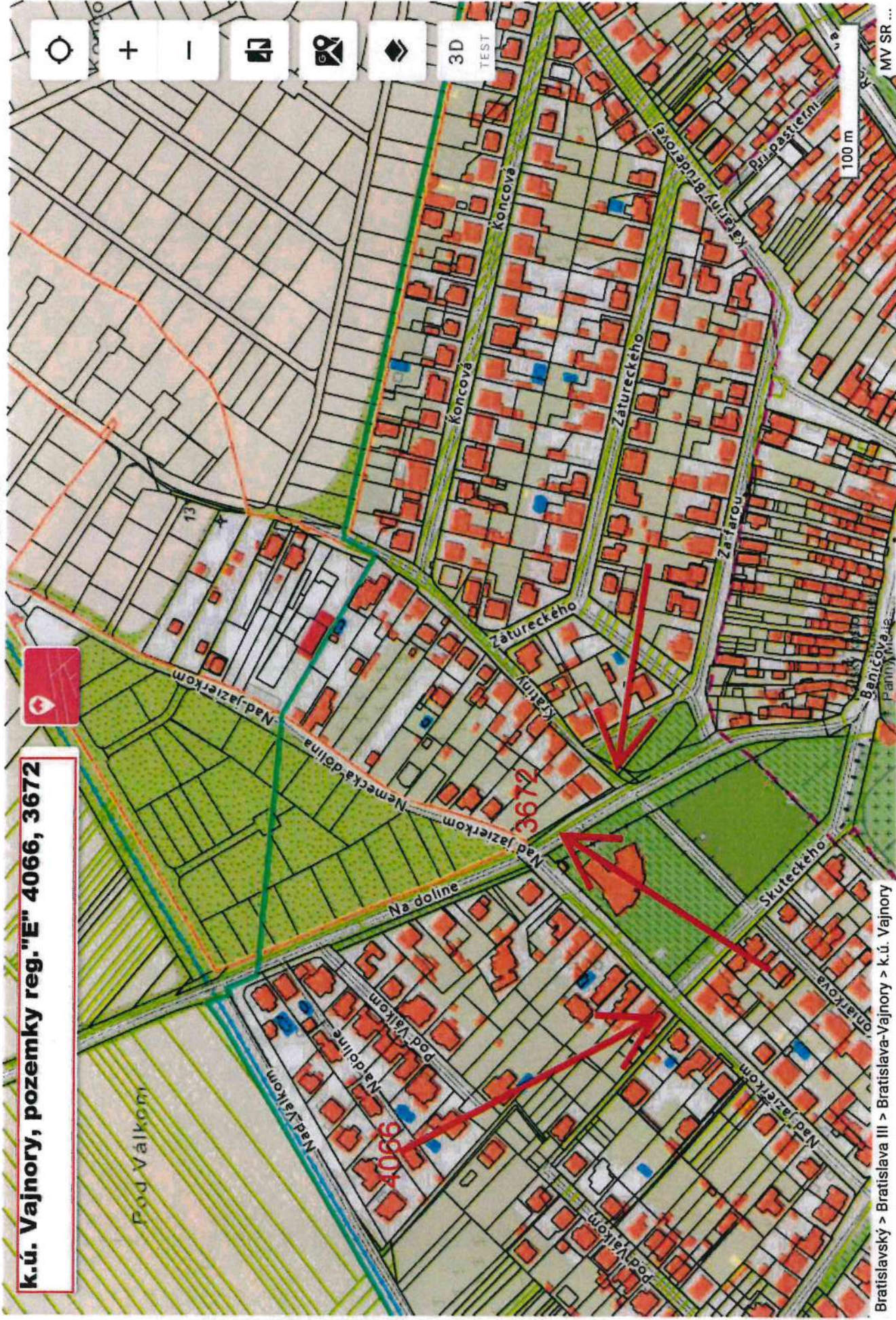
$$V_{TR} + V_r + V_{vsak} > V_{dažd'}. \rightarrow 124,0 \text{ m}^3 + 29,2 \text{ m}^3 + 42,0 \text{ m}^3 > 170,1 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$\rightarrow 195,2 \text{ m}^3 > 170,1 \text{ m}^3$$

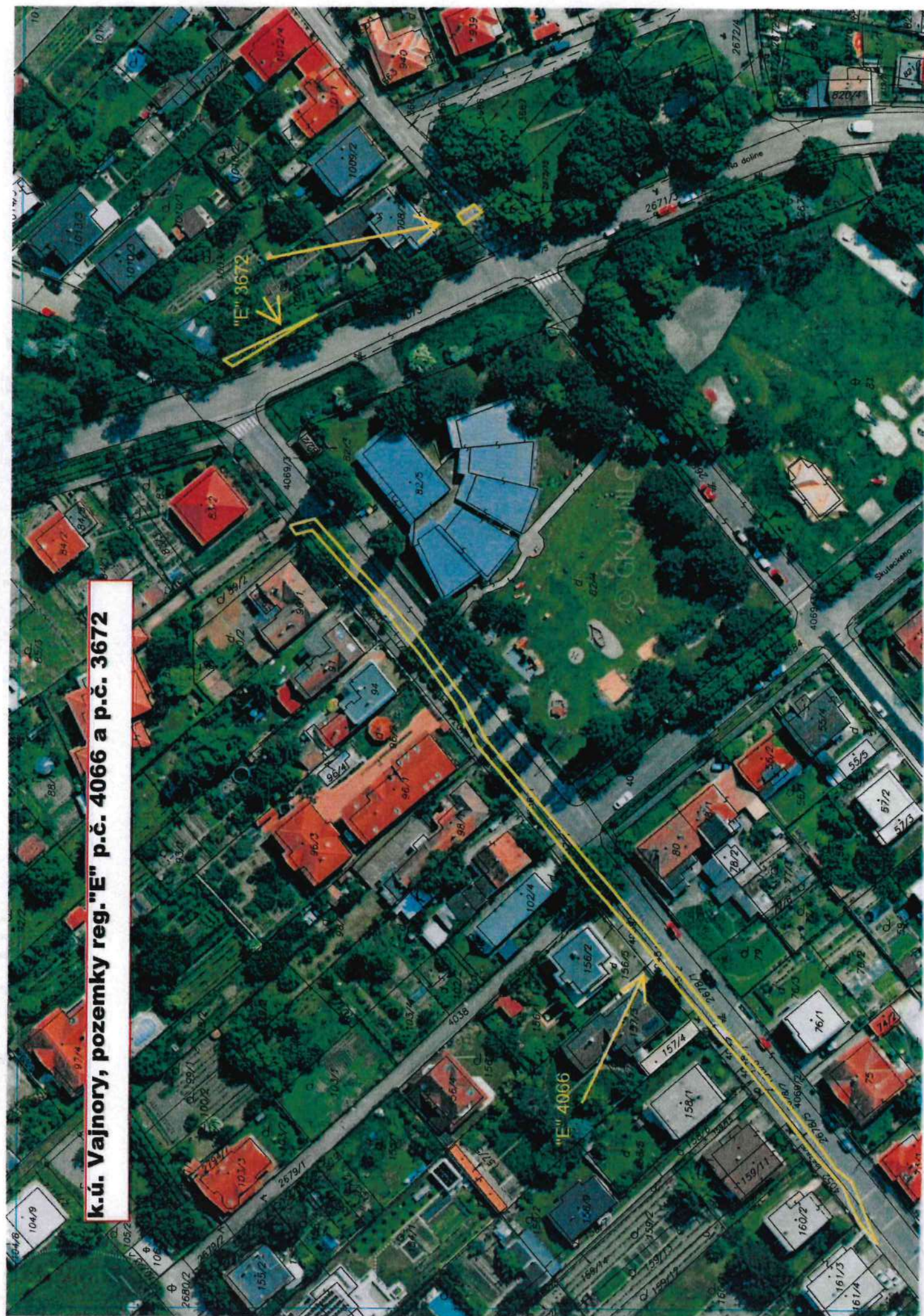
Navrhovaný objem systému a vsakovania vodozadržných opatrení je $195,2,0 \text{ m}^3$, čo je viac ako odtečený objem dažďa do systému pri návrhovom daždi $V_{dažd'} = 170,1 \text{ m}^3$, teda navrhovaná veľkosť objemu systému vodozadržných opatrení pre dažďové vody vyhovuje.



k.ú. Vajnory, pozemky reg. "E" 4066, 3672



k.ú. Vajnory, pozemky reg. "E" p.č. 4066 a p.č. 3672



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

VÝPIS Z KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ

Okres : 103 Bratislava III Dátum vyhotovenia : 25.11.2025
 Obec : 529362 Bratislava-Vajnory Čas vyhotovenia : 13:44:06
 Katastrálne územie : 805700 Vajnory Údaje platné k : 24.11.2025 18:00:00

Výpis je nepoužiteľný na právne úkony

VÝPIS Z LISTU VLASTNÍCTVA č. 5389 ČIASTOČNÝ

ČASŤ A: MAJETKOVÁ PODSTATA

PARCELY registra „C“ nevyžiadané.

Parcely registra „E“ evidované na mape určeného operátu

Počet parciel: 1

Parcelné číslo	Výmera v m ²	Druh pozemku	Pôvodné katastrálne územie	Spoločná nehnuteľnosť	Umiestnenie pozemku
3672	44	Vodná plocha		1	1
Iné údaje: Bez zápisu					

Ostatné PARCELY registra „E“ nevyžiadané.

Legenda

Umiestnenie pozemku

- 1 Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce

Spoločná nehnuteľnosť

- 1 Pozemok nie je spoločnou nehnuteľnosťou

ČASŤ B: VLASTNÍCI A INÉ OPRÁVNENÉ OSOBY Z PRÁVA K NEHNUTEĽNOSTI

Vlastník

Počet vlastníkov: 1

Poradové číslo	Titul, priezvisko, meno, rodné meno / Názov Miesto trvalého pobytu / Sídlo Dátum narodenia, rodné číslo / IČO / Iný identifikačný údaj	Spoluvlastnícky podiel
1	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR, IČO: 603481 Titul nadobudnutia: č.d.1547/59 B39 Rozhodnutie Okresného úradu Bratislava, katastrálneho odboru č. 2/2013/ROEP Vajnory zo dňa 22.11.2013 Osvedčenie č.7/1990-Rt Zákon č.180/1995 Z.z.§14 odst.1 čd 1535/59 pod B.28 č.d.2247/1957, B.2 č.d.2992/1959 B33,v zmysle vyhlášky č.158/59 čd 1535/1959,B8 čd 1535/1959, B8 roz.č.5958-154/24/70 spis č.5483,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5483,,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5484,,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5490,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5494,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5506,kúpna zmluva čd 1121/63 pod B.2 č.d.339/55 B13 čd 11415/30 pod B.1 čd 2698/32 pod B.1 Zámenná zmluva, podľa V-34626/15 zo dňa 22.02.2016	1/1

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

VÝPIS Z KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ

Okres : 103 Bratislava III Dátum vyhotovenia : 25.11.2025
 Obec : 529362 Bratislava-Vajnory Čas vyhotovenia : 13:42:59
 Katastrálne územie : 805700 Vajnory Údaje platné k : 24.11.2025 18:00:00

Výpis je nepoužiteľný na právne úkony

VÝPIS Z LISTU VLASTNÍCTVA č. 5389 ČIASŤ Č. 1

ČASŤ A: MAJETKOVÁ PODSTATA

PARCELY registra „C“ nevyžiadané.

Parcely registra „E“ evidované na mape určeného operátu

Počet parcel: 1

Parcelné číslo	Výmera v m ²	Druh pozemku	Pôvodné katastrálne územie	Spoločná nehnuteľnosť	Umiestnenie pozemku
4066	476	Vodná plocha		1	1
Iné údaje: Bez zápisu					

Ostatné PARCELY registra „E“ nevyžiadané.

Legenda

Umiestnenie pozemku

1 Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce

Spoločná nehnuteľnosť

1 Pozemok nie je spoločnou nehnuteľnosťou

ČASŤ B: VLASTNÍCI A INÉ OPRÁVNENÉ OSOBY Z PRÁVA K NEHNUTEĽNOSTI

Vlastník

Počet vlastníkov: 1

Poradové číslo	Titul, priezvisko, meno, rodné meno / Názov Miesto trvalého pobytu / Sídlo Dátum narodenia, rodné číslo / IČO / Iný identifikačný údaj	Spoluvlastnícky podiel
1	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR, IČO: 603481 Titul nadobudnutia: č.d.1547/59 B39 Rozhodnutie Okresného úradu Bratislava, katastrálneho odboru č. 2/2013/ROEP Vajnory zo dňa 22.11.2013 Osvedčenie č.7/1990-Rt Zákon č.180/1995 Z.z.§14 odst.1 čd 1535/59 pod B.28 č.d.2247/1957, B.2 č.d.2992/1959 B33,v zmysle vyhlášky č.158/59 čd 1535/1959,B8 čd 1535/1959, B8 roz.č.5958-154/24/70 spis č.5483,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5483,,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5484,,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5490,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5494,kúpna zmluva roz.č.5958-154/24/70 spis č.5506,kúpna zmluva čd 1121/63 pod B.2 č.d.339/55 B13 čd 11415/30 pod B.1 čd 2698/32 pod B.1 Zámenná zmluva, podľa V-34626/15 zo dňa 22.02.2016	1/1