Obsah

Identifikační údaje 2

01. popis stavebního objektu, jeho funkčního a technického řešení 3

1.1. Popis území, dosavadní využití: 3

1.2. stávající infrastruktura 3

1.3. popis objektu 3

02. Vyhodnocení průzkumů a podkladů 3

03. Požadavky na vybavení 4

04. Přehled provedených výpočtů 5

4.1. Dešťové vody 5

05. Přehled vybraných technických norem 6

Identifikační údaje

Označení stavby:

**Revitalizace Palackého náměstí, MČ Brno řečkovice a Mokrá Hora**

objekt: SO 04.1 - ODVODNĚNÍ POLYFUNKČNÍ ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Investor:

**STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO - městská část Brno - střed,** IČ: 44992785 DIČ. CZ 44992785

Adresa: Dominikánské nám. 2, 601 69 Brno

email: podatelna@brno-stred.cz IDDS: qykbwe7 tel.: 542 526 111

Generální projektant:

**ATELIÉR ZAHRADNÍ A KRAJINÁŘSKÉ ARCHITEKTURY ZDENĚK SENDLER**

Ateliér: Opletalova 6, 602 00 Brno

kontakt: Sendler Zdenek, Ing.

tel.: +420 542 214 768, +420 603 575 814 email: zsendler@seznam.cz

Zpracovatel dokumentace stavebního objektu:

**Ing. Michal Patočka** IČ: 74350323

se sídlem: Boženy Němcové 2192/36, 612 00 Brno

e-mail: michal@patocka.net tel.: 777 311 819 IDDS: 4kcskaf

Autorizace stavebního objektu:

I**ng. Eva Patočková** - autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, č. aut.: 33653, zapsán v seznamu aut. osob vedeném ČKAIT pod č. 1005340 ze dne 10.12.2010.

Stavební pozemek:

Obec: Brno

Okres: Brno-město

Katastrální území: Řečkovice (611646)

Parcelní čísla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ČP** | **způsob využití** | **druh pozemku** | **vlastnické právo** |
| 2349/2 | zeleň | ostatní plocha | Statutární město Brno,  Dominikánské náměstí 196/1,  Brno-město, 60200 Brno |
| 2350 | zeleň | ostatní plocha |
| 2354/1 | zeleň | ostatní plocha |
| 2351 | - | zastavěná plocha a nádvoří |

popis stavebního objektu, jeho funkčního a technického řešení

* 1. Popis území, dosavadní využití:

Území se nachází v intravilánu MČ Brno-Řečkovice a Mokrá Hora. Vymezeno je ze severu ulicí Prumperk – Palackého náměstí, z jihu a východu ulicí Palackého náměstí, ze západu zástavbou. Celková plocha řešeného území je: 4597 m2.

Území slouží vzhledem ke své historii i okolní urbanistické struktuře jako parkové náměstí. Původně náves s rybníkem, který byl ve 20. stol. postupně zasypán. Území je nezastavěné.

* 1. stávající infrastruktura

Žádné stávající inženýrské sítě nejsou předmětným řešením dotčeny.

* 1. popis objektu

Dokumentace řeší odvodnění a následnou likvidaci dešťových vod z navrhované zp. plochy parkoviště a části příjezdové komunikace k parkovišti. Likvidace dešťových vod je navržena v podzemním vsaku.

Dešťové vody ze zpevněných ploch budou odvedeny do podzemního vsaku.

Vsaky jsou navrženy ze štěrku f 16/32, rozvodné drény z perforovaných trubek HDPE SN8 obalených geotextilií.

Vody z okrsku 1 - parkoviště - budou odvedeny povrchovým odtokem do přilehlého průlehu (záhonu) se štěrkovou rýhou. Objem modelace průlehového záhonu je navržen pro zachycení extrémního deště.

Vody z okrsku 2 budou odvedeny přirozeným odtokem do povrchového vsaku v parku.

Součástí objektu je i vybudování části trasy pro veřejné osvětlení – trasa nad RN. Chránička D110 , korugovaná trubka, krytí 1m, pískové lože nad i pod, tl. 80mm, obaleno filtrační textilií – nutno koordinovat s SO09!

Projektované parametry

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **druh** | **označení** | **specifikace** | **rozměr** |
| rozvodný drén | Drenáž 1, 1.1, 1.2 | perforované HDPE SN8 DN100 | 43,8 m |
| rozvodný drén | Drenáž v RN | perforované HDPE SN8 DN100 | 22,5 m |
| podzemní vsak | RN | štěrk fr. 16/32 | 24,0 m3 |

Vyhodnocení průzkumů a podkladů

V lokalitě byl proveden v 09/2017 hydrogeologický průzkum pro zjištění hydrologických poměrů.

Z průzkumu relevantní pro tuto dokumentaci jsou výsledky zasakovací zkoušky - určení koeficientu filtrace, hloubka HPV.

* Koeficient filtrace byl stanoven na kv=1,6×10-06ms-1.
* HPV byla ustálena v hl. 2,4 m.

Požadavky na vybavení

Všeobecně platí:

* výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem
* výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku
* kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9002. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou

Požadavky na trubní materiály

* Statická únosnost stok a jejich flexibilita vůči podloží
* Chemická odolnost proti vlivu protékající látky
* Chemická odolnost proti okolnímu prostředí
* Odolnost proti obrusu
* Těsnost spojů
* Vysoká životnost
* Hydraulická hladkost vnitřního povrchu trub
* Vyhovující sortiment tvarovek
* Jednoduchost provádění (minimalizace rizika ohrožení kvality díla během provádění stavebních prací)
* Nízká investiční náročnost – ekonomická vhodnost

Zasakovací retenční nádrž:

Je navržena retenční vsakovací nádrž bez přepadu do veřejné kanalizační sítě. Štěrková výplň - kamenivo fr. 16/32 a rozvody pomocí drénů. Voda se do zasakovacího objektu dostává přes zahloubený záhon. V případě katastrofických srážek je umožněn odtok do okolitých travnatých ploch.

Odvětrání vsakovacího objektu je zajištěno přirozeně přes skladbu dlážděné plochy nad objektem.

Drenážní potrubí HDPE:

Je navrženo vrstvené drenážní potrubí s vlnitou vnější stěnou a hladkou vnitřní stěnou z materíálu HD PE o kruhové pevnosti minimálně SN8.

Toto potrubí na rozdíl od standardního PVC má vyšší odolnost a pevnost a nehrozí jeho promáčknutí během hutnění či technické seizmicity. HD PE je do -40°C odolné proti lomu a nárazu a až do 100°C má tvarovou stálost, je možné drenážní trubky AGROSIL 2500 bez problémů používat i při extrémních teplotách. Drenážní trubky lze snadno čistit a jsou otěruvzdorné.

Materiál Polyetylén je odolný proti biochemickým vlivům a všem agresivním látkám nacházejícím se v půdě.

Potrubí splňuje DIN 4262-1 (Potrubní systémy pro podzemní odvodnění inženýrských staveb).

Přehled provedených výpočtů

* 1. Dešťové vody

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vsakovací průleh dle ČSN 75 9010** | | | | | **Záhon/Průleh** | |
| odvodňované plochy | | | | | | |
| povrch | typ | číslo povodí | likvidace | plocha [ha] | koeficient odtoku fs | red. plocha [m2] |
|  |  |  |  |  |  |  |
| zp.plocha | dlažba | 1 | průleh | 434,69 | 0,6 | 260,8 |
| zp.plocha | dlažba | 1 | průleh | 63,32 | 0,6 | 38,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| průleh P01 |  |  |  |  |  | 25,6 |
| celkem |  |  |  |  |  | 324,4 |
| součinitel bezpečnosti vsaku | f |  | 2 |  |  |  |
| minimální koef.vsaku | kvmin | m.s-1 | 5,00E-06 |  |  |  |
| koef.vsaku průlehu | kv | m.s-1 | 5,00E-05 |  |  |  |
| koef.vsaku rýhy | kv | m.s-1 | 1,60E-06 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **1) povrchový průleh s retenčním objemem VP a vsakovací plochou Avsak,P** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | sráž.úhrn period. 0,1 | výpočtový retenční objem vsak. zařízení |  |  |  |
|  |  | **hd** | **doba** | **VP** |  |  |
|  |  | *[mm]* | *[min]* | *[m3]* |  |  |
|  |  | 11,1 | 5 | 3,4 |  |  |
|  |  | 15,7 | 10 | 4,7 |  |  |
|  |  | 19,4 | 15 | 5,7 |  |  |
|  |  | 21,6 | 20 | 6,2 |  |  |
|  |  | 25,1 | 30 | 7,0 |  |  |
|  |  | 28,2 | 40 | 7,6 |  |  |
|  |  | 31 | 60 | 7,8 |  |  |
|  |  | 38,9 | 120 | 8,0 |  |  |
|  |  | 43,8 | 240 | 5,0 |  |  |
|  |  | 47,3 | 360 | 1,5 |  |  |
|  |  | 48,6 | 480 | -2,7 |  |  |
|  |  | 49,3 | 600 | -7,0 |  |  |
|  |  | 50 | 720 | -11,4 |  |  |
|  |  | 52,2 | 1080 | -24,5 |  |  |
|  |  | 53,8 | 1440 | -37,8 |  |  |
|  |  | 63,9 | 2880 | -89,9 |  |  |
|  |  | 70,9 | 4320 | -142,9 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **délka průlehu** |  | **m** | **16,0** |  |  |  |
| **šířka průlehu** |  | **m** | **1,6** |  |  |  |
| **hloubka průlehu** |  | **m** | **0,3** |  |  |  |
| maximální hloubka vody v průlehu |  | m | 0,2 |  |  |  |
| půdorysná plocha |  | m | 25,6 |  |  |  |
| velikost redukované plochy | Ared+Avsak,R | m2 | 324,4 |  |  |  |
| max velikost vsakovací plochy | Avsak,R výp max | m2 | 64,9 |  |  |  |
| min velikost vsakovací plochy | Avsak,R výp min | m2 | 21,6 |  |  |  |
| velikost vsakovací plochy | Avsak,R | m2 | 25,6 |  |  |  |
| podmínka (5<Ared/Avsak<15) | Ared/Avsak | - | 12,7 |  |  |  |
| vsakovaný odtok | Qvsak | m3.s-1 | 0,0006 |  |  |  |
| výpočtový retenční objem vsak. zařízení | **VVZvýp** | m3 | 8,0 |  |  |  |
| navržený retenční objem | **VVZ** | m3 | 3,9 |  |  |  |
| **doba prázdnění** | **Tpr** | **h** | **3,5** |  |  |  |
|  |  | **min** | **209** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **2) podzemní rýha RN s drenážním potrubím s retenčním objemem VR a vsakovací plochou Avsak,R.** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | sráž.úhrn period. 0,1 | výpočtový retenční objem vsak. zařízení |  |  |  |
|  |  | **hd** | **doba** | **VR** |  |  |
|  |  | *[mm]* | *[min]* | *[m3]* |  |  |
|  |  | 11,1 | 5 | -0,3 |  |  |
|  |  | 15,7 | 10 | 1,1 |  |  |
|  |  | 19,4 | 15 | 2,3 |  |  |
|  |  | 21,6 | 20 | 3,0 |  |  |
|  |  | 25,1 | 30 | 4,1 |  |  |
|  |  | 28,2 | 40 | 5,1 |  |  |
|  |  | 31 | 60 | 5,9 |  |  |
|  |  | 38,9 | 120 | 8,3 |  |  |
|  |  | 43,8 | 240 | 9,5 |  |  |
|  |  | 47,3 | 360 | 10,2 |  |  |
|  |  | 48,6 | 480 | 10,2 |  |  |
|  |  | 49,3 | 600 | 10,0 |  |  |
|  |  | 50 | 720 | 9,8 |  |  |
|  |  | 52,2 | 1080 | 9,3 |  |  |
|  |  | 53,8 | 1440 | 8,5 |  |  |
|  |  | 63,9 | 2880 | 6,8 |  |  |
|  |  | 70,9 | 4320 | 4,1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| retenční kapacita rýhy RN |  | % | 33,0% |  |  |  |
| délka nádrže | L | m | 27,6 |  |  |  |
| šířka nádrže | x | - | 2,2 |  |  |  |
| výška nádrže | V | m | 0,9 |  |  |  |
| půdorysná plocha | S | m | 60,7 |  |  |  |
| velikost vsakovací plochy | Avsak,R | m2 | 72,5 |  |  |  |
| vsakovaný odtok | Qvsak,R | m3.s-1 | 0,000058 |  |  |  |
| výpočtový retenční objem vsak. zařízení | **VVZvýp,R** | m3 | 10,2 |  |  |  |
| navržený retenční objem | **VR** | m3 | 20,3 |  |  |  |
| **doba prázdnění** | **Tpr** | **h** | **48,8** |  |  |  |
|  |  | **min** | **2926** |  |  |  |

Přehled vybraných technických norem

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

ČSN 26 9030 Skladování. Zásady bezpečné manipulace

ČSN 27 0143 Zdvihací zařízení. Provoz, údržba, opravy

ČSN 27 0144 Zdvihací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení

Vypracoval: Ing. Patočka Michal Brno 10/2017