

Revize

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
-	-	-	-	-

±0,000=207,800 m n.m. Bpv

7 xA4

Objednatel

Veletrhy Brno, a.s.
Výstaviště 405/1, 603 00 Brno
Kontaktní osoba objednatele:
Ing. Radek Trčka

Vedoucí řídící komise:
Ing. Luděk Borový

B | R | N | O

Generální projektant – Společnost Arch.Design a A PLUS

A PLUS

Hlavní architekt projektu (autor)
Hlavní architekt projektu (autor)
Architekt projektu
Hlavní inženýr projektu
Projektant
Projektant

Prof. Ing. Karel Tuza, CSc.
Ing. arch. Petr Uhlíř
Ing. arch. Petra Soudková
Ing. arch. Vít Moler
Ing. Jakub Holásek
Ing. Tomáš Holásek
Ing. Ondřej Vlach

A PLUS a.s.
Česká 12
602 00 Brno
IČ: 262 36 419
www.aplus.cz

Arch.Design

Manažer projektu
Koordinátor projektu
Projektant
Jednatel

Ing. Miroslav Bílek
Ing. Chalupa, Ing. Nekvinda
Ing. Břejchová
Ing. Robert Oliva
Akad.arch. Jana Háyecková

Arch.Design, s.r.o.
Sochorova 23
616 00 Brno
IČ: 257 64 314
www.archdesign.cz

Místo stavby

Česká republika
Jihomoravský kraj
Brno
Brněnské výstaviště

Projektant části PD

Zodpovědný projektant Ing. Jan Šetelík
Vypracoval Ing. Chalupa, Ing. Nekvinda
Ing. Břejchová
Kontroloval Ing. Robert Oliva

Šetelík & Oliva s.r.o.
Ostružinová 2105
252 28 Černošice
IČ 284 29 036

název stavby

**MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ
A KULTURNÍ PAVILON**

zakázkové číslo
**B-13-122-000
3174**

stupeň dokumentace

DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ / DUR+DSP

objekt

IO.391

část

RETENČNÍ NÁDRŽE

číslo části

D.2.21

číslo výkresu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

001

Dokumentace
pro společné
povolání

datum

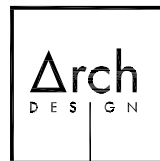
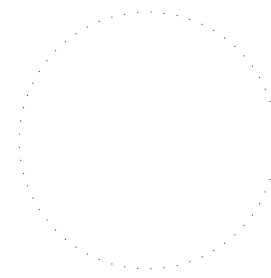
07/2020

měřítko výkresu

-

číslo revize

00



<u>1. ÚVOD.....</u>	<u>2</u>
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
<u>2. RETENČNÍ NÁDRŽ.....</u>	<u>3</u>
2.1. DOMOVNÍ DEŠŤOVÁ KANALIZACE	3
2.2. RETENČNÍ NÁDRŽ.....	3
2.3. ŠACHTA S VÍROVÝM VENTILEM.....	4
2.4. USAZOVACÍ A ČERPACÍ ŠACHTA.....	4
2.5. ÚDRŽBA SYSTÉMU	4
2.6. BILANCE DEŠŤOVÝCH VOD	4
<u>3. POŽADAVKY NA PROFESE</u>	<u>5</u>
<u>4. ZÁVĚR.....</u>	<u>6</u>
4.1.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	6

1. ÚVOD

Projekt pro společné povolení DUR+DSP se týká návrhu retenčních nádrží dešťových vod pro multifunkční sportovní a kulturní pavilon, který se projektuje na výstavišti v Brně. Hala bude sloužit sportovcům jako zimní stadion nebo hala pro ostatní sporty. Uvažuje se i s provozem pro koncerty.

1.1. Identifikační údaje

Název akce:	MULTIFUNKČNÍ SPARTOVNÍ A KULTURNÍ PAVILON Brněnské výstaviště, Brno, Česká republika
Investor:	Veletrhy Brno, a.s. kontaktní osoba Ing, Radek Trček Výstaviště 405/1 603 00 Brno
Gen. projektant:	Společnost Arch.Design a A Plus A Plus a.s. Česká 12 602 00 Brno Arch. Design s.r.o. Sochorova 23 602 00 Brno
Projektant části:	ŠETELÍK OLIVA s.r.o Heleny Malířové 11 169 00 Praha 6 info@setelikoliva.cz
Stupeň:	Dokumentace pro společné povolení DUR + DSP
Stavební objekt:	SO 391
Část dokumentace:	D.2.21 Retenční nádrže

2. RETENČNÍ NÁDRŽ

2.1. Domovní dešťová kanalizace

Domovní dešťová kanalizace je řešena v dokumentaci D.1.4.a Zdravotně technické instalace - kanalizace.

Dešťové vody ze střechy haly a technického prstence jsou odváděny podtlakovým systémem, který odvádí vody ze střechy a z úžlabí. Potrubí vede od vpusti halou pod konstrukcí střechy k instalační šachtě a šachtou do 1.PP. V 1.PP je potrubí od normálního podtlakového systému svedeno do venkovních retenčních nádrží.

Dešťové vody z markýzy kolem stadionu budou svedeny gravitačně dešťovým svodem umístěným před fasádou v místě sloupu. Svody jsou napojeny na gravitační kanalizaci vedenou v 1.PP nebo v anglickém dvorku.

Potrubí podtlakového odvodnění končí ve venkovní retenční nádrži usměrňovacím kolenem, které upravuje tok vody ve směru délky nádrže, aby voda nestříkala přímo do stěny. Potrubí gravitačního odvodnění je bez kolen.

Na výtoku z retenční nádrže je osazena šachta s vírovým ventilem. Regulovaný odtok z nádrže RN 1 je 8,5 l/s a z RN2 je 6,9 l/s. Odtok z celé haly je 15,4 l/s.

Z šachty vede přípojka dešťové kanalizace.

Nádrže jsou odvětrány větracím potrubím vyvedeným na střechu.

2.2. Retenční nádrž

Venku jsou osazeny 2 retenční a akumulační nádrže "RETENCE RN 1" a "RETENCE RN 2". Nádrže jsou z monolitického betonu. Vnitřní rozměr nádrží RN1 je 75x4x1,8 m, retenční objem je 240 m³ a akumulační objem je 210 m³. Vnitřní rozměr nádrží RN2 je 65x4x1,8 m, retenční objem je 208 m³ a akumulační objem je 182 m³.

Rozměry nádrže jsou ovlivněny malým krytí a malou hloubkou napojení na veřejnou dešťovou kanalizaci. Světla výška 1,8 m retence je kvůli možnosti čištění a revizi. Nádrže jsou opatřeny 2 vstupními otvory DN 600 na začátku a konci nádrže. Poklop jsou pojezdné pro zatížení D 400. Dno nádrže má příčný spád 0,5 % do středu nádrže kvůli čištění. Celé dno je vydlážděno čedičovým obkladem.

Odtok z retence je 0,7 m nad dnem potrubím DN 200. Prostor pod odtokem slouží jako akumulační prostor. Ze dna akumulačního prostoru (dna retence), vede potrubí do usazovací šachty, ze které je odtok do čerpací šachty.

2.3. Šachta s vírovým ventilem

Odtok z retenční nádrže vede do šachty s vírovým ventilem. Ventil je nastaven na regulaci odtoku 8,5 l/s pro RN 1 a 6,9 l/s pro RN 2.

Šachta je kruhová DN 2500. Má 2 revizní otvory DN 600 a jeden vstupní DN 600. Všechny jsou pojezdne pro zatížení D 400. Šachta je rozdělena stěnou na 2 části. Na stěně je zavěšen vírový ventil regulující průtok. Z ventilu vede lanko do poklopu, aby se dal vytáhnout. Výška stěny není až k poklopu a funguje jako havarijní přeliv.

Ze šachty voda odtéká gravitačně do kanalizace.

2.4. Usazovací a čerpací šachta

Pro využití akumulované vody je ze dna nádrže odtok do usazovací šachty DN 1000. V šachtě je potrubí ukončeno T kusem, který vody usměřňuje ke dnu a zároveň horní část potrubí slouží k přivětrávání a brání průchodu plavoucích nečistot do čerpací šachty. Odtok a nátok z usazovací nádrže jsou 1 m nad dnem.

Z usazovací šachty vede potrubí do čerpací šachty, kde je ponorné čerpadlo. Potrubí ústí 1 m nad dnem čerpací šachty. Čerpadlo vodu čerpá do haly, místnost -1.T7.016, kde se voda upravuje pro splachování WC. V šachtě jsou plováky pro řízení chodu čerpadel a zabránění chodu na sucho.

Poklopy šachet jsou DN 600 a jsou pojezdne pro třídu zatížení D 400.

2.5. Údržba systému

Retenční nádrž je potřeba pravidelně čistit dle potřeby, minimálně ale jednou za rok. Usazovací šachtu je potřeba čistit dle odběru vody. Doporučuje se min 2x za rok.

2.6. Bilance dešťových vod

Retence RN1

Odvodňované plochy RN 1				
Druh povrchu	Plocha A [m ²]	Plocha A [ha]	Součinitel odtoku C [-]	Redukovaná plocha A _{red} [ha]
Střecha (1/2)	5650	0,57	1	0,5650
Ochoz (1/2)	1287	0,13	0,9	0,1159
Rampa do 1.PP	1140	0,11	0,9	0,1026
Plocha před rampou ke komunikaci	395	0,04	0,9	0,0356
Celkem	8472			0,8190

Povolený odtok je 8,5 l/s. Platí to pro odtok 10 l/s.ha.

děšť - minut	návrhový děšť [l/s/ha]	přítok z plochy do retence [l/s]	celkový objem srážky [m ³]	povolené odteklé množství [m ³]	nutná retence [m ³]
5	367,0	300,6	90,2	2,5	87,6
10	288,0	235,9	141,5	5,1	136,4
15	236,0	193,3	174,0	7,6	166,3
20	194,0	158,9	190,7	10,2	180,5
30	146,0	119,6	215,2	15,3	200,0
40	119,0	97,5	233,9	20,3	213,6
60	87,4	71,6	257,7	30,5	227,2
90	63,9	52,3	282,6	45,8	236,9
120	50,9	41,7	300,1	61,0	239,1

Požadovaný objem retence je 239,1 m³. Užitný objem retence je 240 m³.

Retence RN2

Odvodňované plochy RN 2				
Druh povrchu	Plocha A [m ²]	Plocha A [ha]	Součinitel odtoku C [-]	Redukovaná plocha Ared [ha]
Střecha (1/2)	5650	0,6	1	0,5650
Ochoz (1/2)	1287	0,1	0,9	0,1159
Celkem	6937			0,6809

Povolený odtok je 6,9 l/s. Platí to pro odtok 10 l/s.ha.

děšť - minut	návrhový děšť [l/s/ha]	přítok z plochy do retence [l/s]	celkový objem srážky [m ³]	povolené odteklé množství [m ³]	nutná retence [m ³]
5	367,0	249,9	75,0	2,1	72,9
10	288,0	196,1	117,7	4,2	113,5
15	236,0	160,7	144,6	6,2	138,4
20	194,0	132,1	158,5	8,3	150,2
30	146,0	99,4	178,9	12,5	166,5
40	119,0	81,0	194,5	16,7	177,8
60	87,4	59,5	214,2	25,0	189,3
90	63,9	43,5	235,0	37,5	197,5
120	50,9	34,7	249,5	50,0	199,6

Požadovaný objem retence je 199,6 m³. Užitný objem retence je 208 m³.

3. POŽADAVKY NA PROFESE

stavba

Zajistit prostupy pro vedení

MAR a elektro

Napojit 2 čerpadla v čerpací šachtě u retencí

Zajistit střídání čerpadel dešťové vody ve dvou retencích - v čerpacích šachtách

Osadit čidla hladiny do retencí - monitorovat objem vody v nich

4. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro společné povolení DUR+DSP a v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Při výkopových pracích pro venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Před uvedením vodovodu do provozu je nutné jej propláchnout a desinfikovat dle ČSN 73 6660.

Před uvedení kanalizace do provozu je nutné zkontrolovat vzduchotěsnost potrubí.

4.1.1. Použité normy a související předpisy

České technické normy:

ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 30 50	Zemní práce
ČSN 75 61 01	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 01 34 63	Výkresy kanalizace

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zák. 274/2007 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích

Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon v aktuálním znění

Vyhl. 362/2005 Sb. O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Vyhl. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhl. 309/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích

Vyhl. 151/2001 sb. Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

Zpracoval: Ing. Vladislav Chalupa

Kontroloval: Ing. Jan Šetelík

Praha, květen 2020

revize 01 13.7.2020