

0,000 = 225,000 m n. m. B.p.v.

generální projektant

projektant části

číslo pare

**A99**

Atelier 99 s.r.o.  
Purkyňova 71/99  
612 00 Brno

architekt EA Architekti

HIP Ing. Ivana Ambrožová

ved. projektant Ing. Jan Čermák

stavebník Statutární město Brno, městská část Brno-střed

vypracoval Ing. Eva Patočková

kontroloval Ing. Eva Patočková

zodp. projektant Ing. Eva Patočková

# DĚTSKÉ SPORTOVNĚ-KULTURNÍ CENTRUM STARÉ BRNO

název stavby

objekt **IO 402 - ODVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ČÁSTI KOMUNIKACE-UL. PIVOVARSKÁ**

část **D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ**

název dokumentu

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

zakázka A-18-56

datum 01/2021

stupeň DSP

měřítko -

číslo přílohy

**001**

## OBSAH

<b>Identifikační údaje.....</b>	<b>2</b>
<b>01. Popis území a podmínky výstavby.....</b>	<b>3</b>
1.1. Popis území, dosavadní využití:.....	3
1.2. Vyhodnocení průzkumů a podkladů.....	4
1.3. Stávající infrastruktura, dotčená ochranná pásma:.....	4
<b>02. popis stavebního objektu, jeho funkčního a technického řešení.....</b>	<b>5</b>
2.1. Předmět dokumentace:.....	5
2.2. Popis objektů:.....	5
<b>03. Požadavky na postup stavebních a montážních prací.....</b>	<b>7</b>
3.1. Příprava území.....	7
3.2. Požadavky na postup stavebních a montážních prací - kanalizace.....	8
<b>04. Požadavky na vybavení.....</b>	<b>10</b>
<b>05. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.....</b>	<b>12</b>
<b>06. Seznam vybraných norem.....</b>	<b>15</b>

**IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE****Investor - objednatel:****STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, MĚSTSKÁ ČÁST BRNO-STŘED**

Dominikánská 2

601 69 Brno

IČO: 44992785

**generální projektant:****ATELIER 99 S.R.O.**

Purkyňova 71/99

612 00 Brno

HIP: **Ing. Ivana Ambrožová**

M: +420 725 718 824

E: ambrozova@atelier99.cz

**projektant vodohospodářské části:****PK PATOČKA****Ing. Eva Patočková** IČ: 68770308

sídlo: Boženy Němcové 36, 612 00 Brno

kontakt, kores.adresa: Tomešova 563/2b, 602 00 Brno

tel: 777 641 301 email: eva@patocka.net IDDS: gyf8w5a

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.

**Označení stavby :**Název stavby: **DĚTSKÉ SPORTOVNĚ-KULTURNÍ CENTRUM STARÉ BRNO**část PD: **IO 402 ODVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ČÁSTI KOMUNIKACE****UL. PIVOVARSKÁ****Stupeň PD:** pro stavební povolení ( DSP)**Místo stavby:**

Místo : Brno

Kat. území : Staré Brno [610089]

Parcely : 752/1, 183, 184/2, 182, 14 (OP)

Kraj : Jihomoravský

JTSK : začátek: X = -599303.9684 Y = -1160961.6417

konec: X = -599231.7339 Y = -1160909.1049

GPS : 49.1921047N, 16.5926850E

## 01. POPIS ÚZEMÍ A PODMÍNKY VÝSTAVBY

### 1.1. POPIS ÚZEMÍ, DOSAVADNÍ VYUŽITÍ:

Pozemek určený pro výstavbu areálu DC na Starém Brně leží za zdí Starobrněnského kláštera a pivovaru Starobrna na Mendlově náměstí, mezi zahrádkami na svahu Žlutého kopce, chráněno zástavbou a terénním zlomem od rušné ulice Údolní. Svažité terén tvoří přírodní amfiteátr obrácený na centrum města s působivými výhledy na blízké dominanty – hrad Špilberk, katedrálu Petra a Pavla a baziliku Nanebevzetí Panny Marie na Starém Brně.

Stavba řeší výstavbu Dětského sportovně kulturního centra Staré Brno, včetně zpevněných ploch, komunikací a napojení na technickou infrastrukturu. Pozemky pro stavbu jsou ohraničeny zdí Augustiniánského kláštera, ulicemi Pivovarská, Trýbova a Úvoz. Pozemky pro stavbu jsou v místě bývalé a částečně i současné zahrádkářské kolonie. V místech bývalé zahrádkářské kolonie se jedná o pozemky nezastavěné, lokálně se zde však vyskytují zbytky základových konstrukcí zahradních chatků a sklepů. V místě současné zahrádkářské kolonie se na pozemcích nachází zahradní chatky a dosavadní využití pozemků je jako zahrady.

**Výstavba inženýrského objektu IO 402 ODVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ČÁSTI KOMUNIKACE UL. PIVOVARSKÁ, v horní části ul. Pivovarská, k.ú. Staré Brno.**

Rozsah zástavby v intravilánu obce se nachází v rozmezí nadmořské výšky 221,0-227,5 m n.m. Řešené území je mírně svažité.

- Stavební pozemky jsou vedené jako ostatní plochy a zahrady (v průběhu projekčních prací dojde k vynětí ze ZPF - *není součástí tohoto inž. objektu*), dále pak jako ostatní komunikace.
- Stavební pozemek se nenachází na pozemcích pod ochrannou PUPFL
- Řešené území se nenachází v záplavovém území.
- Místo předmětné stavby není v oblasti postižené povodní z předchozích let, ani není evidováno jako poddolované území ani oblasti výskytu seismicity.
- V projektu je zohledněna existence podzemních sklepních prostor Vinárny u Královny Elišky, které půdorysně zabíhají pod pozemek investora. Klenby sklepů jsou v prostoru stavby cca 15 m pod úroveň terénu.
- Stavba se nachází pod svahem, který je zařazen do registru svahových nestabilit. Jedná se o dočasně uklidněný svah. Na základě výsledků průzkumných a rešeršních prací nelze s určitostí vyloučit sesuvné procesy s hlubším uložením smykové plochy.
- *Dle dostupných informací, na které byl generální projektant upozorněn v rámci závazného stanoviska UMČ Brno – střed (odbor kanceláře starosty a vnějších vztahů) pod číslem jednací MCBS/2019/0136907/ZRUL se stavba nalézá v lokalitě s možným výskytem nevybuchlé munice z II. světové války. Tato skutečnost byla generálním projektantem ověřena (<https://gis.bno.cz/ags/bomby/>) se závěrem, že stavba, respektive dotčené zájmové území zahrnuje dvě oblasti potvrzených míst bombardování – viz. snímek níže. Generální dodavatel o této skutečnosti vyrozumí a seznámí veškeré pracovníky a další účastníky výstavbového procesu, a to včetně postupů, kterými se budou řídit v případě podezřelého nálezu. V případě nálezu podezřelého předmětu v rámci provádění staveb. prací (především v případě provádění zemních prací a úprav terénu) provede generální dodavatel neprodleně ohlášení podezřelého nálezu na tísňovou linku 112 nebo 158 a dále si bude počínat dle instrukcí operátora přísl. tísňové linky. V neposlední řadě nařídí všem pracovníkům zastavení staveb. prací a zákaz přístupu v okruhu alespoň 100 m od podez. nálezu, dokud na místo nedorazí složky IZS.*

## 1.2. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

- zadání investora
- podklady od GP
- dokumentace DUR
- geodetické zaměření
- digitální data průběhu stávajících sítí v lokalitě od příslušných správců
- katastrální mapy z veřejného zdroje <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- Standarty provozovatele – pro vodovodní a kanalizační síť BVK, a.s.
- veřejných mapových podkladů [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací územního celku Brno – venkov, zpracovala firma AQUATIS a.s. Brno

## 1.3. STÁVAJÍCÍ INFRASTRUKTURA, DOTČENÁ OCHRANNÁ PÁSMO:

*Stávající infrastruktura v obci:*

*Kanalizace*

Stávající řad jednotné kanalizace pro veřejnou potřebu v ulici Pivovarská, DN 400 KAM, v majetku města Brna a ve správě BVK, a.s..

*Stavba se dotýká nebo nachází v blízkosti ochranných pásem sítí - viz. situace stavby č. 102:*

- vodovodu a kanalizace ve správě (BVK, a.s.)
- plynovod ( GASNET)
- slaboproud ( T-Mobile)
- slaboproud ( CETIN)
- slaboproud ( E.oN)
- slaboproud - kabelovod CETIN ( optický kabel BKOM)
- silnoproud - vysoké a nízké napětí (E.oN)
- silnoproud - VO (TSB)
- optická síť - společné vedení - MU, VUT
- Kabelová trasa - sítě BKOM
- KABELOVÁ TRASA - společné vedení UPC, ČRA, FASTER, BKOM
- TEPLOVOD - PODZEMNÍ - TEPLÁRNY BRNO
- ENERGETICKÁ KABELOVÁ SÍŤ - DPmB

### Nejmenší dovolené vzdálenosti mezi podzemními vedeními:

Dle ČSN 73 6005 –Prostorové uspořádání sítí technického vybavení – jsou nejmenší dovolené vzdálenosti mezi vnějšími povrchy vedení v m :

Soupis ochranných pásem jednotlivých vedení (vzdálenost od vnějšího povrchu vedení na obě strany) :

Název inženýrské síle	Ochranné pásmo [m]	Poznámka
Vodovodní a kanalizační potrubí do DN 500	1,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Vodovodní a kanalizační potrubí nad DN 500	2,5	Zákon č. 274/2001 Sb.

Teplovody	2,5	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod v zastavěném území obce	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod mimo zastavěné území obce	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
VTL plynovod	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Kabely el. vedení NN do 1kV	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - vodiče bez izolace	7,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - s izolací základní	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - závěsná kabelová vedení	1,0	Zákon 6. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 35 kV do 110 kV vč.	12,0	Zákon a. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 110 kV do 220 kV vč.	15,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 220 kV do 400 kV vč.	20,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 400 kV vč.	30,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Závěsné kabelové vedení 1 10 kV	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Zařízení vlastní telekomunikační sítě - závěsné	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Podzemní telekomunikační vedení (po stranách krajního vedení)	1,5	Zákon č. 151/2000 Sb.
Dálnice (od osy přilehlého pruhu) - do výšky 50 m	100,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Státní komunikace I. třídy	50,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Státní komunikace II. a III. třídy	15,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Dráha celostátní a regionální od osy krajní koleje (min. od obvodu dráhy)	60 m (30 m)	Zákon č. 266/1994 Sb.

*Zemní výkopové práce v ochranných pásmech provádět výhradně ručně – bez použití mechanizace.*

## 02. POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 2.1. PŘEDMĚT DOKUMENTACE:

Projekt řeší odvodnění příjezdové komunikace k Dětskému centru (DC) s regulovaným odtokem od jednotné kanalizace DN400 v ulici Pivovarská.

### 2.2. POPIS OBJEKTŮ:

#### IO 402 ODVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ČÁSTI KOMUNIKACE UL. PIVOVARSKÁ

Příjezdová komunikace k Dětskému centru je odkanalizována uličními vpustěmi přes retenční nádrž (RN2) a dešťovou přípojkou odvedena do jednotné kanalizace DN400 v ulici Pivovarská (u pivovaru).

Materiál potrubí dešťové kanalizace je PP (SN10), DN200. Minimální sklon potrubí dešťové je 2%. Revizní šachty jsou na dešťové kanalizaci umístěny dle potřeby při každé změně směru trasy – prefabrikované DN1000, plastové DN600, plastové filtrační DN600 s poklopem dle třídy zatížení (plast/litina).

Potrubí bude ukládáno do otevřeného výkopu paženého příložným pažením. Na urovnané podloží bude uložen pískový podsyp tl. 100 mm.

Na začátku příjezdové komunikace se nacházejí po obou stranách v zeleni stávající lapače splavenin. Lapač LS1 bude přesunut z důvodu kolize s příjezdovou komunikací. Systém napojení LS1 na kanalizaci zůstane zachován, pouze bude prodlouženo odvodňovací potrubí. Pro odvodnění příjezdové komunikace není s lapačem uvažováno, odvodňuje pouze stávající plochy a chodníky. Lapač LS2 je stávající, zůstane zachován a bude zkontrolován jeho technický stav.

***Povolený odtok dešťových vod z daného území je maximálně 10 l/s z hektaru.***

Je navržena retence v podzemní nádrži RN2 s regulovaným odtokem do jednotné kanalizace.

Dešťové vody z příjezdové komunikace k DC, které budou podchyceny uličními vpusti V1-4, V6, budou odvedeny na retenční nádrž RN2. Všechny vody před RN2 budou přečištěny ve filtrační šachtě DŠ02-f s kalovým prostorem.

#### a) Retenční nádrže RN2

Je navržena retenční nádrž RN2 o rozměrech 4,8x3,0x1,8 m. Do nádrže budou přivedeny dešťové vody z odvodněné příjezdové komunikace k DC.

Je navržena modulární systém z polypropylenu o retenčním objemu 25,8 m<sup>3</sup> (např. systém ACO Stormbrixx).

RN2 bude napojena do přípojky dešťové kanalizace DN 200 KAM, přes vortexový regulátor (např. Wavin - Mosbaek Vortex-typ Typhoon), který bude umístěn v prefabrikované šachtě DŠ01 DN1000. **Regulovaný odtok do kanalizace 1,6 l/s.**

Nádrž je navržena jako pojízdná pro zatížení D400.

Retenční nádrž bude opatřena bezpečnostním přepadem a bude odvětrána do šachty za retenční nádrží dle pokynů výrobce plastových bloků.

Retence s regulovaným odtokem dle ČSN 75 9010 - RN2							
odvodňované plochy							
povrch	typ	číslo povodí	likvidace	plocha [ha]	koeficient odtoku fs	red. plocha [ha]	red. plocha [m2]
Parkovací stání	dlažba	2	regulace	0,023	0,50	0,011	113,5
Komunikace – asfalt	asfalt	2	regulace	0,069	0,90	0,062	620,1
Chodník	dlažba	2	regulace	0,025	0,50	0,012	122,5
Ostatní plochy – stávající zeleň	zeleň	2	regulace	0,044	0,05	0,002	22,1
celkem				0,1603		0,0878	878,2000
povolený odtok							
generel - odtok do kanalizace		Qgen=		10,0 l/s.ha			
celkový regulovaný odtok výpočtový		Qodt,v=Qgen*A		1,6 l/s			
min. odtok dle TNV 75 9011 bod 5.2.2.8		Qodt=		0,5 l/s			
celkový regulovaný odtok návrhový		Qodt,n		1,6 l/s			
velikost retence							
doba	doba	sr. úhrn p01	Qn	Vn	Vodt	Vret=Vn-Vodt	
[min]	[s]	[l/s.ha]	[l/s]	[m3]	[m3]	[m3]	
5	300	367,0	32,23	9,67	0,48	9,19	
10	600	233,0	20,46	12,28	0,96	11,32	
15	900	236,0	20,73	18,65	1,44	17,21	
20	1200	194,0	17,04	20,44	1,92	18,52	
30	1800	146,0	12,82	23,08	2,89	20,19	
40	2400	119,0	10,45	25,08	3,85	21,23	
60	3600	87,4	7,68	27,63	5,77	21,86	
90	5400	63,3	5,56	30,02	8,66	21,36	

120	7200	50,3	4,42	31,80	11,54	20,26
-----	------	------	------	-------	-------	-------

výpočtový retenční objem	<b>Vret</b>	m3	21,9
objem retenční nádrže	<b>VRN</b>	m3	25,8

retenční nádrž z PP systému						
obsyp štěrkem 32/63	m			počet boxů	40	
		bez obsypu	modul štěrk	počet	modul plast	
délka nádrže	m	4,8	1,00	4,00	1,200	délka
šířka nádrže	m	3,0	1,00	5,00	0,600	šířka
výška nádrže	m	1,8	1,00	2,00	0,914	výška
objem nádrže		26,3				
retenční kapacita	%	98,0%				
		nádrž				
retenční objem		25,8				

### Dešťová kanalizace, RN2 - návrhové parametry

druh	označení	specifikace	rozměr
potrubí	DKANP	PP SN10 DN200	108,98 m
šachty	DŠ01	prefabrikovaná šachta DN 1000 + vortexový regulátor	1 ks
	DŠ03-DŠ05	plastová DN 600	3 ks
	DŠ02-f	plastová s filtračním košem DN600	1 ks
nádrž	RN2	nádrž z polypropylenu	4,8x3,0x1,8 m

## 03. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

### 3.1. PŘÍPRAVA ÚZEMÍ

- vytýčení a označení stávajících podzemních zařízení jednotlivými správce autorizovaným geodetem
- vytýčení navržených sítí
- vytýčení staveniště
- provedení přechodného dopravního značení
- Kanalizace bude provedena podle ČSN EN 75 6114 – *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*. Stavba bude prováděna po předání staveniště dodavateli stavby, tj. po vytýčení stávajících podzemních inženýrských sítí.
- Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. Při provádění zemních prací v blízkosti podzemních zařízení je třeba dbát nejvyšší opatrnosti, v ochranných pásmech nepoužívat žádných mechanizačních prostředků (hloubících strojů, sbíječek apod.), odkrytá zařízení řádně zajistit proti poškození (podložením, vyvěšením). Před zakrytím podzemních vedení je třeba



vyzvat příslušnou organizaci k provedení kontroly, zda není vedení i přes předchozí opatření viditelně poškozeno. Je nutné respektovat veškeré podmínky, které stanoví jednotliví správci těchto zařízení.

- Přebytečná zemina bude odvezena na skládku k likvidaci. Poplatky za uložení přebytečných materiálů sjedná zhotovitel s provozovatelem skládky. Dodavatel stavby je povinen řídit se pokyny výrobců trub při dopravě, skladování, pokládání a uložení potrubí.

#### **Upozornění:**

**Před zahájením zemních prací musí investor zajistit vytyčení všech stávajících podzemních rozvodů, aby při výkopech nedošlo k jejich porušení. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Odkrytá podzemní vedení a zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.**

### **3.2. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ - KANALIZACE**

**Při provádění je nutno dodržet postup dle manuálu výrobce obzvláště pokud se liší od postupu uvedeného v této zprávě!**

#### **Potrubí PP a PVC:**

Potrubí bude uloženo na pískový podsyp tl. 10 cm a do výšky 30 cm nad potrubí bude proveden obsyp z písku. Zásyp bude proveden vytěženou zeminou, vhodnost tohoto materiálu pro zásypu bude konzultována s odpovědným geologem stavby, popř. šterkem.

Přebytečný materiál bude odvezen na skládku.

Rýha pro potrubí ve zpevněných plochách bude zasypana šterkem, či jiným hutnitelným materiálem, který bude hutněn po vrstvách 15 cm v hodnotách 100% PS. Podloží pod konstrukční vrstvy komunikace musí být zhutněno dle technických podmínek TP 146 – povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

**Poznámka: Uložení potrubí, jeho obsyp musí být provedeny dle montážních pokynů jejich výrobce, pokud budou tyto pokyny odlišné od pokynů popsanych v této zprávě.**

Výstavba bude probíhat v souladu s podrobným popisem technologie provádění, daným výrobcem a projektovou dokumentací.

V případě použití trub pružných je nutné použít trub s navrženou tuhostí. Pružné potrubí se pod tlakem zeminy nadloží a přetížení z povrchu terénu či vozovky deformují, nepřenášejí proto zcela zatížení zeminou a přetížením terénu do konstrukce trouby. Je nezbytné docílit zhutnění lože a bočního obsypu v souladu s hodnotami dokumentovaným výrobcem či uvedeným v projektové dokumentaci. Musí být prováděno hutnění lože, bočního a krycího obsypu po vrstvách (max. 15 cm při profilu menším či rovno DN 600, max. 25 cm při profilu větším než DN 600) .

V případě použití trub pružných musí zhotovitel provádět kontrolní zkoušky dle ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin a předložit kladné výsledky těchto zkoušek VAS před jeho souhlasem s provedením zásypu potrubí.

V případě použití pružných trub musí být stanovena maximální hodnota deformace profilu potrubí, a to max. ovalita 3,3 % při předání díla a 5% po 4 letech provozu před uplynutím záruční lhůty. Pokud by naměřené hodnoty byly vyšší než tento limit, musí investor reklamovat u zhotovitele stavebních prací překročení této povolené hodnoty. Tato podmínka musí být sjednána ve smlouvě o dílo.

**V případě použití pružných trub nesmí být záruční lhůta na jakost provedených prací kratší než 5 let.**

### **Spojování trub**

Způsob spojování trub je ve většině případů předepsán příslušným výrobcem. Napojování potrubí je hrdlové. V případě navrtávek je nutné osazení příslušné vodotěsné spojky/sedla.

### **Pokládka kanalizačního potrubí**

Pro ukládání kanalizačního potrubí bude strojně hloubena rýha se svislými paženými stěnami (šířka je závislá na hloubce – viz. vzorový příčný řez). Vytěžená zemina bude ukládána podél výkopu. Vytěžená zemina bude uložena podél výkopu. Na dně rýhy se provede pískový podsyp, na který bude uloženo kanalizační potrubí podle montážního návodu dodavatele potrubí. Po montáži potrubí se provede obsyp a zásyp potrubí vhodnou zeminou (pískem), který bude hutněn po vrstvách v celé šíři výkopu (nad potrubím se nehtní). Následně bude proveden zpětný zásyp zbytku rýhy, přebytečná zemina bude použita v rámci terénních úprav. Hutnění zásypu bude provedeno podle ČSN 73 3050. Nad potrubím bude položena výstražná fólie. Před zásypem se provede zaměření skutečného provedení.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. V případě, že je výkop prováděn ručně, musí být výkopy rýh, hloubených zářezů a jam se strmými stěnami, které jsou v zastavěném území a které jsou hlubší než 1,3 m, opatřeny pažením.

S ohledem na stav zeminy, zejména zemin nesoudržných, a tam, kde se musí počítat s opakovanými silnými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle technologického postupu i při menších hloubkách.

Při strojně hloubených výkopech musí být pracovníci, kteří vstupují do nezapažených výkopů, chráněni přemístitelným bezpečnostním zařízením, jako je např. ochranný rám, bezpečnostní koš, pažící štít apod.

Zaměstnavatel musí zajistit pravidelnou kontrolu zajištění výkopů, pažení, přechodů, přejezdů a dále výstražných a osvětlovacích těles. Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1.3 m prováděny osamoceně.

Při hloubení rýh do hloubky 6 m se v soudržných zeminách používá roubení s přílohným vodorovným pažením popř. pažení zátažné. Roubení musí být prováděno současně s hloubením výkopu. Je tvořeno vodorovnými pažnicemi a rozpěrami. V případě výkopu ve zvodnělých a málo soudržných zeminách bude použito pažení hnané (hloubení po vrstvách) K zatahování slouží klíny mezi pažinami a převázkami, vzpěry a rozpěry postupně vyměňujeme. V nestandardním podloží je nutné provést statický výpočet. Dle geologického průzkumu se nepředpokládá výskyt nestandardního podloží.

Při výskytu rozbídného podloží bude použit příslušný vzorový příčný řez, tj. vzorový příčný řez uložení pod hladinou spodní vody!

Realizace objektu bude provedena od HTÚ a to před provedením zpevněných ploch. Výkopek bude odvezen podle pokynu POV. Stavební rýha se kvůli spodní vodě bude provádět v délce, kterou bude možné ještě ten den zasypat, aby nedošlo k podmáčení a sesutí výkopu. Kanalizace bude položena v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení.

**Tlaková zkouška kanalizačního potrubí:**

Tlaková zkouška bude prováděna podle ČSN 75 5911, ČSN 75 5011 = ČSN EN 805).

Zkouška vodotěsnosti stok bude prováděna podle ČSN 75 6909.

Doklad o úspěšně provedené zkoušce bude zhotovitelem stavby předán objednateli.

Před provedením bočního obsypu může být provedena počáteční (předběžná) zkouška.

Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena objednatelem.

**Všeobecné podmínky pro provádění zemních prací v blízkosti podzemních sítí**

Před zahájením zemních prací je nutné požádat jednotlivé správce o vytýčení a viditelné označení podzemních sítí v terénu

Dodržovat ochranná pásma jednotlivých vedení a upozornit pracovníky, aby dbali při pracích v těchto místech nejvyšší opatrnosti, nepoužívali zde žádných mechanizačních prostředků a zemní práce prováděli výhradně ručním výkopem.

Odkryté podzemní vedení řádně zabezpečit proti poškození (vyvěšením, podložením)

Před zásypem vedení pozvat zástupce správců sítí ke kontrole křížovatek a souběhů. O kontrole je nutno vyhotovit zápis.

Každé poškození sítí neprodleně hlásit příslušným správcům.

**04. 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 obrušování

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

**Plastové kanalizační šachty :**

Jsou navrženy neprůlezná PP kanalizační šachty o průměru roury 600 mm.

Odtok v plastovém dně - přítok možný jak ve dně tak zhotovením dodatečného napojení nad šachtovým dnem pomocí spojky in-situ. Boční přítoky do dna jsou pod úhlem 45°.

Dodávka plastových rour kdy finální regulace výšky kanalizačních šachet bude provedena řezáním korugované roury nebo teleskopickým zhlavím.

Těsnost spojení komponentů kanalizační šachty min. 0,5 baru. Poklopy litinové - třída zatížení poklopů dle ČSN EN 124 (A15 – D400).

#### **Prefabrikované kanalizační šachty:**

Jsou navrženy typové kanalizační DN 1000 mm, prefabrikované s monolitickým dnem z vodostavebního betonu. Prefabrikované dílce dle ČSN EN 1917 a dřívější DIN 4034.1 - tloušťka stěny 120 mm, těsnění integrované elastomerové.

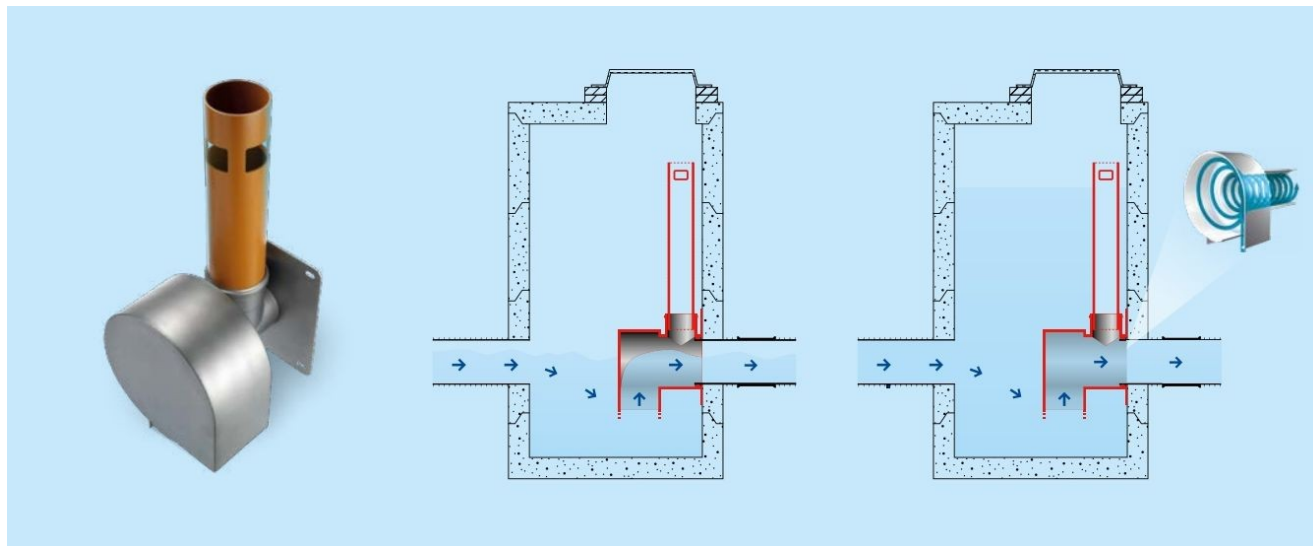
Pro napojení nového potrubí se do stěn projektovaných šachet osadí šachtové vložky z PP příslušného profilu. Při napojení stávající kanalizace do projektované šachty bude před betonáží dna šachty stávající kanalizační potrubí obaleno rozpínavým těsnícím páskem. V šachtách jsou osazena kanalizační stupadla s plastovým povlakem.

Na šachtách jsou v komunikacích použity litinové kanalizační poklopy třídy zatížení „D400“. Je navržen poklop z tvárné litiny s kloubem, zajištěný pružnou západkou, těsnění polyetylenovým kroužkem, kruhový bez ventilace - např. Rexel-CDRE60AU bez ventilace.

#### **Regulátor odtoku s funkcí vortex pro RN2**

Regulátor odtoku pro betonové šachty je horizontální regulátor s funkcí vortexového víření určený k regulaci odtoků vody v maximálním rozpětí průtok 0,2–80 l/s (nutno zohlednit tlakovou výšku). Je vyroben z kvalitní nerezové oceli 1.4301.

Vortexový regulátor je individuálně nakonfigurován pro instalaci řízeného odtoku. Konstrukce vortexového regulátoru je založena na mechanickém principu víření vody, fungující bez jakýkoliv pohyblivých částí nebo pomocné energie. Každý vortexový regulátor je individuálně nakonfigurován tak, aby vyhovovaly specifickým požadavkům místa instalace. Na rozdíl od běžných metod je méně náchylný k zanesení a umožňuje vyšší průtok i při nižší úrovni vody (nižší vodní sloupec).



#### **Retenční nádrž**

Dešťové vody budou svedeny do retenční nádrže s následným regulovaným odtokem do kanalizace. Retenční prostor bude tvořen modulárním infiltračním systémem (např. ACO Stormbrixx).

Je navržen modulární systém z polypropylenu, který se na jedné straně používá jako retenční

zásobník dešťové vody a na druhé straně jako vsakovací objekt dešťové vody. Systém tvoří základní prvky, které se pomocí inteligentního „click“ systému pokládají na cihelnou vazbu, čímž se vytváří strukturální pevnost celého systému.

Systém se skládá ze základních prvků ve velikosti 1200 x 600 x 342/914 mm, které se sestavují do propojeného blokového systému. Díky položení jednotlivých dílů na cihelnou vazbu a pomocí inteligentního „click“ systému se vytváří vysoká strukturální pevnost celého systému. Po sestavení základních prvků jsou nosné sloupky systému uloženy přesně nad sebou, takže zátěž je přenášena rovnoměrně seshora dolů. Instalace jednotlivých dílů na vazbu je jednou z podstatných charakteristik výrobku ACO Stormbrixx. Umožňuje stabilní sestavení celého objektu bez použití spojek v rámci jedné vrstvy.

Podzemní nádrž bude odvětrána.

**Při provádění je nutno dodržet postup dle manuálu výrobce obzvláště pokud se liší od postupu uvedeného v této zprávě!**

## 05. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

### Životní prostředí

Vzhledem k obsahu a charakteru vodního díla, nebude mít jeho realizace škodlivý vliv na životního prostředí v sídle i okolí zvláště na jakost a kvalitu podzemních i povrchových vod. Provoz nevytváří žádné škodliviny dostávající se do ovzduší.

Při provádění stavby bude brán maximální ohled na ochranu životního prostředí (půdy, vody a vzduchu) a předcházet jeho znečišťování nebo poškozování. V případě vzniku ekologické újmy je povinností viníka obnovit přirozenou funkci narušeného ekosystému nebo jeho části.

V rámci provádění záměru ani při provozu nebudou využívány žádné zdroje radioaktivního, neionizujícího nebo elektromagnetického záření. Výjimkou mohou být přístroje pro měření, které jsou kalibrovány a bez dopadu na okolí.

Stavba při svém provozu neprodukuje žádné emise do ovzduší, není zdrojem znečišťování ovzduší. Pouze období výstavby a rekonstrukce představuje dočasnou zátěž pro lokalitu, která bude zrovna ve výstavbě. Zde se předpokládá zdroj emisí z provozu stavebních mechanismů a nákladní dopravy, především prašnost (tuhé znečišťující látky) a emise ze spalování (spalovací motory), tj. oxidy dusíku, oxidy uhlíku a organické látky (uhlovodíky).

Toto zatížení bude vždy krátkodobé, s minimálním dopadem na celkovou imisní situaci, celkově je možno říci, že vliv záměru na ovzduší je zanedbatelný.

### Odpady vznikající během výstavby:

Původce odpadů je povinen vést evidenci odpadů a podávat pravidelně každoročně hlášení o produkci a nakládání s odpady.

*S odpadem bude nahládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., Zákon o odpadech, (platnost od 23.12.2020, účinnost od 01.01.2021).*

Informace o schválených zařízeních („seznam oprávněných osob“) k nakládání s odpady lze zjistit na internetových portálech krajských úřadů.

Jednotlivé druhy odpadů musí být tříděny již v místě jejich vzniku a roztríděné ukládány na odpovídající místa dle charakteru odpadu. Shromažďovací místa a prostředky musejí být označeny v souladu s požadavky zákona č. 541/2020 Sb.. Pro shromažďování uvedených druhů odpadů je nutno zajistit dostatečný počet shromažďovacích nádob tak, aby bylo zajištěno jejich vyhovující

shromažďování a zároveň zajištěno i třídění jednotlivých druhů odpadů. Podrobná specifikace druhů a množství vznikajících odpadů bude možná během vlastního provozu.

Původce odpadů je povinen především:

- odpady zařazovat podle druhů a kategorií,
- zajistit přednostní využití odpadů,
- odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí, a to buď přímo nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich Zlíných vlastností,
- shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
- zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje, tuto evidenci archivovat po dobu 5 let,
- umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,
- vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu s právními předpisy
- platit poplatky za ukládání odpadů na skládky.

### **Bezpečnost práce**

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ukládá vedoucím pracovníkům věnovat trvalou pozornost dodržování podmínek bezpečné práce, organizování pravidelných školení BOZ, ověřování znalostí předpisů BOZ a kontrolu jejich plnění.

K zajištění BOZP je nutno kromě jmenovaných školení a instruktáží provádět opatření přímo na pracovišti, která vytvoří žádané podmínky.

V provozu musí být trvale k dispozici podrobný návod obsluhy a pracovní údržby, provozní řád, služební řád, poplachové směrnice a požární řád, předpisy pro zacházení s elektrozařízením, pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech a pod.

Pracoviště musí být řádně osvětleno, aby provádění pracovních úkonů bylo bezpečné. Všechna místa, kde to předepisuje TNV 75 0747, jsou vybavena ochranným zábradlím. Žebříky a stupadla vyhovují TNV 75 0748. Zábradlí a žebříky se musí udržovat v bezpečném stavu.

Manipulace s elektrozařízením se musí řídit ustanovením ČSN EN 50110-1 ed. 2 (343100) „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“, která je základní ČSN v oboru BOZ na el. zařízeních. Veškeré elektrozařízení musí být podrobena revizi dle ČSN 33 1500, ČSN 33 1600 ed. 2 (331600) „Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání“. Veškeré závady na zařízení musí být neprodleně opraveny.

Z hlediska bezpečnosti práce mohou na stavbě pracovat jen pracovníci vyučení nebo alespoň zaučení v daném oboru. Všichni pracovníci na stavbě musí být proškoleni v rámci bezpečnosti práce a pravidelně doškolováni.

Dodavatel musí vybavit své zaměstnance potřebnými ochrannými prostředky a pomůckami. Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Před zahájením výkopových prací musí dodavatel zajistit vytýčení stávajících podzemních vedení a v průběhu stavebních prací tyto chránit.

Hranice staveniště budou označeny tabulkami vymezujícími prostor staveniště.

Při převzetí staveniště upřesní bezpečnostní technik dodavatele podmínky zabezpečení

pracovníků před úrazem v souladu s platnými předpisy.

Při provádění stavby je nutno dodržovat všechny příslušné vyhlášky a předpisy platné v době realizace.

Pracovníci musí být předem poučeni o bezpečnosti práce na přiděleném pracovišti a musí mít potřebné znalosti bezpečnostních předpisů.

#### Práce v ochranných pásmech

Veškeré stavební a montážní práce prováděné v blízkosti stávajících podzemních vedení lze provádět jen se souhlasem jejich provozovatele. Stanovené podmínky provádění musí být ze strany dodavatele stavby dodrženy, především způsob výkopu rýhy (strojní - ruční) a zabezpečení vedení v průběhu stavby proti poškození.

Při práci v blízkosti vrchních elektrických vedení musí být postupováno v souladu s následujícími zásadami :

- práce s mechanizačními prostředky pod el. vedením předem projednat s příslušným energetickým podnikem. V největší možné míře provádět práce při vypnutém elektrickém vedení. Pokud není vypnutí možné, musí být práce prováděny pod dozorem "osoby znalé s vyšší kvalifikací",
- pracovníci provádějící pracovní úkony v blízkosti elektrického venkovního vedení pod napětím se nesmějí dotýkat montážního jeřábu a bez použití izolačních pomůcek ani zavěšených břemen,
- před zahájením práce v místě křížení a v ochranném pásmu musí být všichni pracovníci náležitě poučeni o ustanoveních ČSN 34 3108, s ohledem na možnosti ohrožení při všech druzích pracovních operací,
- zdvihací zařízení, která budou pracovat v ochranném pásmu a v místě křížení, pokud vedení není zajištěno a řádně zabezpečeno ve smyslu ČSN 34 3100, musí mít indikátory přiblížení.

Při stavbě vzniknou odpady ve formě, přebytečné zeminy a odpady související se stavební činností. Dodavatel bude se vzniklými odpady nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech v platném znění a předpisů s ním souvisejících.

Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod. Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, ohrožujícím životní prostředí a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou. Od třídění a odděleného shromažďování odpadů lze upustit pouze se souhlasem příslušného krajského úřadu. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady.

Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě.

## 06. SEZNAM VYBRANÝCH NOREM

Při návrhu byly použity a při provádění budou dodrženy vybrané normy.:

- ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technických vybavení

- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- 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
- ČSN 01 3463 Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace (od 1. 4. 1997)
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (od 1. 3. 2010)
- **Městské standardy vodovodů a kanalizací na Brna**

Vypracoval: Ing. Eva Patočková

Brno 12/2020