



JV PROJEKT VH s.r.o.  
Kosmákova 1050/49  
615 00 Brno  
www.jvprojektvh.cz

Vedoucí projektu: Ing. Jiří VÍTEK		Schválil(a):  Ing. Jiří VÍTEK	Paré:			
Vypracoval(a): Bc. David SCHENK						
Stavebník: Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno	Inženýrská činnost:		Číslo zakázky: 21816			
Akce:  <b>Stavební úprava akumulačních nádrží a závlahy v areálu UKB - pilotní akce</b>			Stupeň PD: DUSP+PS			
			Datum: 07/2021			
			Měřítko:			
Příloha:  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Číslo přílohy: <b>D.1.1</b>			

## Obsah

1.	ÚVOD .....	2
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY, PŘEHLED.....	2
3.	ROZDĚLENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU NA JEDNOTLIVÉ ČÁSTI.....	2
4.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....	3
4.1	Údaje o inženýrských sítích.....	3
5.	OBECNÉ ZÁSADY .....	3
5.1	Přípravné práce .....	3
5.2	Bourací práce .....	3
5.3	Křížení se stávajícími inženýrskými sítěmi .....	3
6.	POPIS FUNKČNÍHO ŘEŠENÍ .....	3
6.1	Úvod.....	3
6.2	Návrhové parametry.....	4
7.	POPIS TECHICKÉHO ŘEŠENÍ.....	5
7.1	Trasa vnitřní dešťová kanalizace .....	5
7.2	Vytýčení stavby .....	6
7.3	Zemní práce .....	6
7.4	Pažení stavební rýhy .....	7
7.5	Uložení potrubí .....	8
7.6	Zásypy a obsypy .....	8
7.7	Šachty a objekty na dešťové kanalizaci.....	8
7.7.1	Obecně .....	8
7.7.2	Vstupní šachty .....	9
7.7.3	Akumulační nádrž AN .....	9
7.7.4	Vodovodní potrubí .....	9
7.7.5	Výtokový stojan VS.....	9
7.7.6	Ponorné čerpadlo –ponorná automatická vodárna .....	10
7.7.7	Indikátor hladiny .....	10
7.8	Odstavení stávající dešťové kanalizace a jejích přípojek .....	10
7.8.1	Odtěžení stávající kanalizace.....	10
7.8.2	Zaplnění stávajících přípojek .....	11
7.9	Obnova povrchů.....	11
8.	ZÁVĚR .....	11
8.1	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	11
8.1	Upozornění.....	12
8.2	Požadavky na stavební činnost .....	12

## 1. ÚVOD

Navrhovaná stavba řeší výstavbu akumulční nádrže. Akumulční nádrž bude umístěna před stávajícím zasakovacím průlehem s retenčním příkopem ZP-RP2, který je součástí decentrálního systému odvodnění areálu UKB. Do stávajícího decentrálního systému odvodnění nebude zasahováno. Srážková voda bude využívána v rámci areálu UKB k závlaze stromů a keřů.

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY, PŘEHLED

Při zpracování PD byly použity následující podklady:

- Požadavky a záměr objednatele;
- Studie „Studie využití dešťových vod v UKB“ (AQUA PROCON s.r.o. 05/2020)
- Digitální katastrální mapa k.ú. Brno – Bohunice (Český úřad zeměměřičský a katastrální, 06/2021);
- Část původní projektové dokumentace stavby;
- Účelová mapa zájmového území (dodáno zadavatel dokumentace 06/2021);
- Zákres inženýrských sítí (dodáno zadavatel dokumentace 06/2021);
- Místní šetření a průzkum nemovitostí a jejich okolí (JV PROJEKT VH s.r.o.);
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky;
- TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
- Příslušné normy, vyhlášky a zákony;

## 3. ROZDĚLENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU NA JEDNOTLIVÉ ČÁSTI

SO	NÁZEV STAVEBNÍHO OBJEKTU	
SO 01	<b>Akumulace srážkových vod</b>	
	Větev 1 (NB 1-AN)	
	▪ Stoka z polypropylenových trub profilu DN(OD) 160, SN 10	9,65 m
	Větev 2 (Š1 <sub>D</sub> -AN)	
	▪ Stoka z polypropylenových trub profilu DN(OD) 250, SN 10	1,95 m
	Větev 3 (AN-ŠK21)	
	▪ Stoka z polypropylenových trub profilu DN(OD) 250, SN 10	4,00 m
	Odstavení stávající dešťové kanalizace	
	Odtěžení stávajících dešťové kanalizace	
	▪ PVC DN 150	0,50 m
	▪ PVC DN 200	1,35 m
	Zaplnění stávající dešťové kanalizace	
	▪ PVC DN 150	23,0 m
	▪ PVC DN 200	1,4 m
	▪ Šachta ŠP10 Ø 1000	1,38 m
	Akumulční nádrž AN 4x8,1x2,78 m	90,1 m <sup>3</sup>
	Revizní šachta Ø 1000	1 ks
	Výtokový stojan	1 ks
	Vodovodní potrubí PE HD SDR11 D 32x3,0 mm	2,0 m

## 4. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 4.1 Údaje o inženýrských sítích

Podklady o stávajících sítích byly získány z materiálů, jež má k dispozici objednatel a v rámci místního šetření a průzkumu řešeného areálu.

Během výstavby musí zůstat stávající stoková síť funkční. Práce na jednotlivých objektech musí být prováděny tak, aby nenarušily provozuschopnost stávajícího systému. Jedná se zejména o zanášení stávající kanalizace materiálem vybouraných konstrukcí atp.

## 5. OBECNÉ ZÁSADY

### 5.1 Přípravné práce

Součástí těchto prací jsou zabezpečovací práce na inženýrských sítích atp.

### 5.2 Bourací práce

V rámci stavby nebudou prováděny žádné bourací práce.

### 5.3 Křížení se stávajícími inženýrskými sítěmi

Stávající inženýrské sítě byly do situací a podélných profilů zakresleny dle podkladů správců a vlastníků jednotlivých vedení.

Navrhovaná vnitřní dešťová kanalizace nekříží žádné stávající sítě pouze v případě dešťové kanalizace s označením Větev 1 je křížena středotlaká plynovodní přípojka.

Stávající úseky dešťové kanalizace, které po přepojení kanalizace pozbydou své funkce budou zaplněny nebo vytěženy.

Známa křížení jsou vyznačena v podélných profilech těchto vedení a situacích.

Předpokládá se, že stávající plynovod je uložen v hloubce 1,0 m.

## 6. POPIS FUNKČNÍHO ŘEŠENÍ

### 6.1 Úvod

V současné době jsou srážkové vody ze střech budov sváděny pomocí dešťových svodů do dešťové kanalizace, která je zaústěna do zatravněného průlehu s retenčním příkopem ZP-RP2. Z toho objektu je dále srážková voda odvedena pomocí škrtkového zařízení do kanalizace jednotné. Jednotná kanalizace je následně na severní straně areálu zaústěna do veřejné jednotné kanalizace DN 400 vedené v ulici Kamenice

Stavební objekt „SO 01 Akumulace srážkových vod“ se zabývá změnou způsobu stávajícího odvodnění objektů v oblasti průlehu ZP-RP2. Veškerá přírodní potrubí dešťové kanalizace vedoucí do objektu ZP-RP2 budou podchycena a před zaústěním do objektu ZP-RP2 budou zaústěna do akumulční nádrže AN. Akumulční nádrž bude provedena jako skládaná z železobetonových prefabrikátů. V akumulční nádrži bude umístěna ponorná automatická vodárna, která bude srážkovou vodu čerpat do výtokového stojanu prostřednictvím kterého bude srážková voda odebírána pro závlahu. Srážková voda bude využívána pro doplňkovou závlahu stromů a keřů v areálu UKB pro stavební etapu „Modrá a Zelená“.

Na nově vybudované dešťové kanalizaci vedené do akumulční nádrže AN bude osazena prefabrikovaná revizní šachta DN1000. Šachta Š1<sub>D</sub> je osazena včetně tzv. kalového prostoru pro zachycení případných nečistot z plochých střech pavilonů B9 a A18. Pavilon A18 má dle leteckých snímků zelenou střechu. Projektantem je doporučeno tento kalový prostor minimálně jednou ročně nebo dle provozních podmínek

po každém velkém dešti odtěžit, aby mohl nadále plnit svou funkci a nebyla zanášena akumulční nádrž a tím nedocházelo k zmenšování možného akumulčního objemu.

Rovněž je projektantem doporučeno provést kontrolu akumulční nádrže alespoň jednou za rok nebo dle provozních podmínek. V případě zanesení nádrže je potřeba nádrž vyčistit a kal vytěžit, aby nebyl zmenšen akumulční prostor nádrže a nemohlo dojít k nasátí nečistot čerpadlem.

Stavba bude prováděna od akumulční nádrže směrem k napojením na stávající dešťovou kanalizaci. Před započatím prací musí být provedeny ručně kopané sondy pro zjištění přesné polohy a uložení stávající dešťové kanalizace.

## 6.2 Návrhové parametry

Návrh objektu pro akumulaci srážkové vody je proveden dle technického předpisu TP 1.20 Hospodaření se srážkovou vodou v nemovitostech. Průměrná potřeba vody pro závlahu stromů byla stanovena na  $0,03 \text{ m}^3$ . Hodnota byla převzata ze studie „Studie využití dešťových vod v UKB“.

Navržený akumulční objem AN byl dle skladby jednotlivých prefabrikovaných dílců stanoven na  $76 \text{ m}^3$ . Jedná se o objem, který bude sloužit pro zálivku stromů a keřů v areálu UKB v rámci stavebních etap „Modrá a Zelená“. Celkově se jedná o přibližně 125 stromů. V nádrži bude osazena ponorná automatická vodárna, kterou bude voda čerpána.

Bilance potřeby vody pro zálivku stromů a keřů:

## Nádrž pro akumulaci a využití srážkových vod

Výpočet podle TP 1.20 Hospodaření se srážkovou vodou v nemovitostech

Název akce: **Stavební úprava akumulčních nádrží a závlahy v areálu UKB - pilotní akce**

Označení objektu: Akumulační nádrž AN

### Roční zisk srážkové vody:

$$V_d = A \cdot \psi_d \cdot h_r \cdot \eta$$

A	1 309	m <sup>2</sup>	půdorysný průmět plochy střechy
$\psi_d$	0,80		součinitel využití srážkové vody (Tab. 1)
$h_r$	508	mm	průměrný roční úhrn srážek
$\eta$	0,95		hydraulická účinnost filtru (podle údajů výrobce - 0,9 až 0,95)
$V_d$	505 379	l/rok	roční zisk srážkové vody

### Denní potřeba srážkové vody pro využití v budově:

$$Q_d = n \cdot (q_{wc} + q_{pr})$$

n	0		počet osob
$q_{wc}$	0	l/(osoba.den)	potřeba vody pro záchody (Tab. 2)
$q_{pr}$	0	l/(osoba.den)	potřeba vody pro pračku v domácnosti (Tab. 2)
$Q_d$	0	l/den	denní potřeba srážkové vody pro využití v budově

### Roční potřeba srážkové vody

$$Q_r = Q_d \cdot d + Q_{zr} \cdot A_z$$

$Q_d$	0	l/den	denní potřeba srážkové vody pro využití v budově
d	0		počet dnů v roce, kdy se srážková voda využívá (Tab. 3)
$Q_{zr}$	2 340	l/(m <sup>2</sup> .rok)	roční potřeba vody pro zalévání nebo kropení (Tab. 2)
$A_z$	125	m <sup>2</sup>	plocha zahrady, hřiště nebo zeleně
$Q_r$	292 500	l/rok	roční spotřeba srážkové vody

### Posouzení zisku a potřeby vody

$V_d > Q_r$	OK	roční bilance zisku a potřeby vody
$V_m > Q_m$	0	počet měsíců v roce, kdy je zisk vody menší než její potřeba

### Stanovení objemu nádrže pro využití srážkové vody

$$V_a = Q_d \cdot d_1 + q_z \cdot A_z \cdot d_2$$

$Q_d$	0	l/den	denní potřeba srážkové vody pro využití v budově
$d_1$	0		počet dnů se suchým počasím, kdy se voda používá v budově (14 až 21)
$q_z$	30	l/m <sup>2</sup>	potřeba vody pro zalévání nebo kropení (Tab. 2)
$A_z$	125	m <sup>2</sup>	plocha zahrady, hřiště nebo zeleně
$d_2$	21		počet dnů se suchým počasím, kdy se zalévá nebo kropí (14 až 21)
$V_a$	78,8	m <sup>3</sup>	objem nádrže pro srážkovou vodu

## 7. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 7.1 Trasa vnitřní dešťové kanalizace

#### Větev 1

Trasa dešťové kanalizace označená jako Větev 1 bude probíhat mezi akumulční nádrží AN a nápojným bodem NB 1. Potrubí bude vedeno ve zpevněném terénu ze šterku a část pod betonovou dlažbou.

Dešťová kanalizace bude provedena z polypropylenových trub DN(OD) 160 o kruhové tuhosti SN 10.

Dešťová kanalizace bude začínat napojením na stávající dešťovou kanalizaci (nápojný bod 1). Kanalizace bude ukončena zaústěním do prefabrikované akumulční nádrže AN. Lomy na kanalizaci budou provedeny pomocí dvou 45° kolen.

Stávající dešťová kanalizace z pavilonu A18 je zaústěna do zatravněného průlehu s retenčním příkopem ZP-RP2. Stávající dešťová kanalizace mezi nápojným bodem NB 1 a stávající šachtou ŠK22 bude odstavena a zaplněna popílkem.

Navržená kanalizace ve své trase kříží stávající STL plynovodní přípojku vedoucí do pavilonu A18. Plynovodní přípojka v místě křížení bude doplněna o plynotěsnou chráničku DN50. Chránička bude přesahovat na obě strany kanalizačního potrubí min. o 1 m.

### Větev 2

Trasa dešťové kanalizace označená jako Větev 2 bude probíhat mezi akumulční nádrží AN a revizní šachtou Š1<sub>D</sub>. Potrubí bude vedeno ve zpevněném terénu z betonové dlažby.

Dešťová kanalizace bude provedena z polypropylenových trub DN(OD) 250 o kruhové tuhosti SN 10.

Dešťová kanalizace bude začínat v nové revizní šachtě Š1<sub>D</sub> umístěné na trase stávající dešťové kanalizace vycházející z pavilonu A18. Na trase je osazena revizní šachta Š1<sub>D</sub>, do které je dále zaústěna stávající dešťová kanalizace vedená z pavilonu A18. Kanalizace bude ukončena zaústěním do prefabrikované akumulční nádrže AN. Šachta Š1<sub>D</sub> bude opatřena přípravou pro napojení dešťové kanalizace, která vychází z pavilonů B9 a A16. Potrubí za šachtou bude opatřeno záslepkou.

Stávající dešťová kanalizace z pavilonu A16 je zaústěna do zatravněného průlehu s retenčním příkopem ZP-RP2. Stávající dešťová kanalizace mezi novou šachtou Š1<sub>D</sub> a stávající šachtou ŠK21 bude odstavena a zaplněna popílkem nebo vytěžena.

### Větev 3

Trasa dešťové kanalizace označená jako Větev 3 bude probíhat mezi akumulční nádrží AN a revizní šachtou ŠK21. Potrubí bude vedeno částečně ve zpevněném a nezpevněném terénu.

Dešťová kanalizace bude provedena z polypropylenových trub DN(OD) 250 o kruhové tuhosti SN 10.

Dešťová kanalizace bude začínat akumulční nádrží AN a bude ukončena zaústěním do stávající plastové šachty ŠK21.

## **7.2 Vytýčení stavby**

Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.

Před zahájením pokládky trubního vedení se geodeticky zaměří a ověří veškeré nápojný body navržených vedení včetně míst křížení s ostatními inženýrskými sítěmi. Případné změny budou s dostatečným předstihem konzultovány s investorem, provozovatelem a projektantem.

## **7.3 Zemní práce**

Zemní práce budou prováděny, stejně jako vlastní výstavba stok, proti spádu stoky. Práce budou prováděny po vytyčení veškerých inženýrských sítí a jejich ověření ručně kopanými sondami. Výkopové práce začnou odtěžením stávající konstrukce chodníku.

Veškeré prováděné výkopové práce budou prováděny nad hladinou podzemní vody.

Souhrnné procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti pro zemní práce projektované kanalizace lze zařadit takto:

dle neplatné ČSN 73 3050	
tř. 3	100%

dle ČSN 73 6133	
tř. I	100%
tř. II	-

Skladba chodníku z betonové dlažby a skladba zpevněné šterkové plochy byla provedena odborným odhadem, protože nebyly prováděny odvrtý tohoto stávajícího povrchu.

Pro rozpočet a výkaz výměr je pro konstrukci chodníku uvažováno s těmito vrstvami:

<b>BETONOVÁ DLAŽBA</b>	
dlažba betonová 300x300x80 mm	80 mm
drť fr. 4/8	50 mm
šterkodrt' fr. 0/32	100 mm
celkem	230 mm

Pro rozpočet a výkaz výměr je pro zpevněnou šterkovou plochu uvažováno s těmito vrstvami:

<b>ŠTERKOVÁ PLOCHA</b>	
šterk fr. 16/32	50 mm
drť fr. 0/4	50 mm
šterkodrt' fr. 8/16	100 mm
celkem	200 mm

Pro rozpočet a výkaz výměr je pro travnatou plochu uvažováno s těmito vrstvami:

<b>TRAVNATÁ PLOCHA</b>	
tráva	
ornice	150 mm
<b>celkem</b>	<b>150 mm</b>

Betonová dlažba bude s maximální opatrností rozebrána a uložena na bezpečné místo, aby se zabránilo jejímu poškození. Při obnově povrchů bude stávající betonová dlažba opět použita.

Hladina podzemní vody se nachází pod základovou spárou stavební rýhy. S výskytem podzemní vody proto není nutné počítat.

#### 7.4 Pažení stavební rýhy

Stavební rýha bude prováděna jako pažená. Použití konkrétních druhů pažení je závislé na okolnostech limitujících bezproblémové a bezpečné provedení.

Jedná se především o výskyt nesoudržných a málo soudržných, resp. nestabilních zemin („potrhané“ jíly, navážky, zásypy, polohy terasových šterkopísků) ve výkopu, možný průsak podzemní vody, vedení trasy v komunikaci a manipulační pruh pro pojíždění staveb. mechanismů, které ohrožují stabilitu výkopu. Limitujícími faktory jsou dále souběhy a křížení s dalšími podzemními sítěmi. Dle ČSN 73 6133 musí být v zastavěném území výkopy rýh opatřené pažením, pokud jsou hlubší než 1,30m. V případě výkopu v nesoudržných zeminách, a tam kde se musí počítat s opakovanými silnými otřesy, se snižuje tato hloubka na 0,70m.

Stabilita stěn může být ohrožena vnějšími faktory (deštivé počasí, provoz podél rýhy) a proto je třeba pažit v bezprostřední návaznosti na výkopové práce. Je třeba vzít v úvahu i provoz podél rýhy (řešení staveništní dopravy během výstavby) a kromě vhodného pažení dostatečně dimenzovat jeho rozepření a vhodně řešit organizaci výstavby (omezení zatěžování břehů výkopu).

Důležitý je rovněž časový faktor. Proto je nutné pokládat potrubí a hutnit zásyp bez zbytečných časových prodlev. Výkop je nutné otevírat po kratších úsecích, po komplexním dokončení předešlého. Pažit je nutné v bezprostřední návaznosti na výkopové práce a zásyp výkopu provádět hutněným doporučeným materiálem.

Pro výkop kanalizace bude použito příložné pažení bez mezer. Pro výkop akumulční nádrže je třeba počítat vzhledem k hloubce výkopu s pažením zátažným. Pažící prvky musí být dostatečně dimenzované a aktivované (rozepržené pažiny v kontaktu s povrchem vykopané stěny), aby zabránily eventuálnímu usmýknutí okolní zeminy do výkopu. Důležitý je rovněž časový faktor. Proto je nutné pokládat potrubí a hutnit zásyp bez zbytečných časových prodlev.

Při zemních pracích bude vytěžený materiál odvážen na řízenou skládku.

## 7.5 Uložení potrubí

Uložení stoky z polypropylenových trub bude provedeno podle vzorového příčného řezu uložením kanalizačního potrubí. Při výstavbě kanalizace a následné obnově povrchů není dovoleno pojíždět po zhotovené stoce bez minimálního krytí.

Na dno výkopu bude uložen pískový podsyp tl. 10 cm, do kterého budou uloženy polypropylenové trouby SN10 příslušných profilů, které budou obsypány dusaným pískem až do úrovně 30 cm nad vrchol trouby. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce.

## 7.6 Zásypy a obsypy

Výkopy budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek, zaměření a po schválení stavebním dozorem. Zásyp bude proveden po vrstvách o mocnosti max. 250 - 300 mm (před zhutněním). Nad vrcholem potrubí musí být proveden zásyp tl. 300 mm tříděným materiálem nebo dle typu uložení potrubí. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Během stavby není dovoleno pojíždět po zhotovených kanalizacích bez minimálního krytí alespoň 0,80 m. První zhutněná vrstva se musí nacházet min. 300 mm nad vrchem potrubí.

K zásypům stavebních rýh bude použit náhradní zásypový materiál (plné frakce), pokud nebude možné pro zásyp použít zeminu z výkopu. Zásypy budou provedeny do úrovně hrubých terénních úprav.

## 7.7 Šachty a objekty na dešťové kanalizaci

### 7.7.1 Obecně

Materiál šachty musí splňovat podmínky na vodotěsnost a odolnost proti agresivitě chemického prostředí – dle geologického průzkumu a podmínek vnějšího prostředí tak, aby nemusela být prováděna další vnější úprava. Betony v projektové dokumentaci jsou značeny dle ČSN EN 206-1.

Vstupní komín se skládá z prefabrikovaných skruží (prstenců) o DN 1000 mm a výškách 250 mm a 1000 mm (ve skladbě dle výšky šachty), přechodové skruže, a litinového poklopu (šedá litina). Tloušťka stěny šachtových dílů bude 120 mm a šachtové díly budou opatřeny integrovaným pryžovým (elastomerovým) těsněním dle DIN 4060.

Vodotěsnost šachetních dílců a jejich spojů musí být zkoušena dle ČSN EN 1917. Dosedací plocha skruží musí být vyplněna těsnicím materiálem.

Vnitřní spáry ve spojkách se přetmelí vhodnou maltovou směsí.

Šachetní díly musí být osazeny zabudovanými ocelovými stupadly s PE potahem, přechodová skruž (kónus) kapsovým litinovým stupadlem.

Veškerá napojení potrubí, pracovní spáry atd. musí být provedeny jako vodotěsné.

Komín bude ukončen litinovým poklopem (šedá litina) D 400.

### 7.7.2 Vstupní šachty

Šachta Š<sub>1D</sub> je prefabrikovaná šachta Ø 1000 na stoce profilu DA 250 s prefabrikovaným šachtovým dnem. Šachta má slepé šachtové dno, které bude fungovat jako kalový prostor. Potrubí bude do šachet napojeno otvory v prefabrikované skruži, které budou připraveny z výroby.

### 7.7.3 Akumulační nádrž AN

Je navržena akumulční nádrž o vnitřních rozměrech 8,10 x 4,00 x 2,78 m pro akumulaci dešťových vod o objemu 77,1 m<sup>3</sup>. Nádrž bude umístěna mezi stávajícími pavilony A16 a A18 v blízkosti zatravněného průlehu s retenčním příkopem ZP-RP2.

Pro stavbu retenční nádrže bude použita prefabrikovaná skládaná nádrž navržená pro zatížení D400. Nádrž bude složena z 1 dílce tvaru „U“ o rozměrech 2100x8100x2780mm (d/š/v). Na začátku a konci bude nádrž opatřena koncovými díly tvaru „L“ o rozměrech 950x8100x2780mm. Celá nádrž pak bude zastropena zákrytovou deskou tl. 250 mm. Na šterkový podsyp tl. 200 mm bude provedena základová deska tl. 200 mm vyztužená kari sítí 8/8 x 100/100 mm, na kterou budou položeny prefabrikované dílce.

Součástí nádrže je vstupní šachta Š<sub>AN</sub>. Vstupní komín bude osazen na strop nádrže a bude dodán současně s nádrží včetně litinového poklopu pro zatížení D400.

Kanalizační potrubí bude do nádrže zaústěno pomocí systémové odbočky (šachtová vložka) připravené z výroby. V nádrži budou rovněž z výroby připraveny otvory pro průchod vodovodního potrubí PE D32 a průchod kabelů. Otvor pro průchod kabelů a vodovodního potrubí bude dle výrobce minimálně DN40.

**Nádrž musí být vodotěsná a veškeré prostupy a připojení musí být vodotěsně utěsněny. Výrobce nádrže garantuje její vodotěsnost.**

Montáž nádrže je nutné provést dle požadavků výrobce nádrže.

### 7.7.4 Vodovodní potrubí

Jedná se o propojovací vodovod mezi akumulční nádrží AN a výtokovým stojanem.

Bude použito potrubí PE100 SDR11 32x3,0 mm. Potrubí bude uloženo v zemi s hloubkou krytí min. 1,0 m. Potrubí bude ukládáno na hutněný pískový podsyp tl. 100 mm a bude obsypáno pískovým obsypem (frakce 0/4) 300 mm nad vrch potrubí. Obsyp bude dusaný. Nad potrubím bude dále umístěna modrobílá výstražná fólie. K potrubí bude umístěn identifikační vodič 2 x CU 4 mm.

Na veškerém vodovodním potrubí bude provedena tlaková zkouška a potrubí bude propláchnuto.

Vodovod bude začínat v akumulční nádrži napojením na automatickou ponornou vodárnu. Potrubí bude ukončeno ve výtokovém stojanu, odkud bude voda odebírána pro závlahu. Na výtokovém stojanu bude mrazuvzdorný uzávěr s vyústěním o dimenzi 1“.

Potrubí bude spojováno mosaznými tvarovkami v prostoru nádrže a výtokového stojanu. V zemi nebude na potrubí osazena žádná tvarovka ani armatura. Ohyby v zemi budou prováděny ohnutím potrubí. Minimální poloměr ohybu bude respektovat pokyny výrobce potrubí.

### 7.7.5 Výtokový stojan VS

Pro možnost odebírání dešťové vody pro závlahu bude v blízkosti nádrže osazen výtokový stojan. Stojan bude proveden jako zděný z plotových tvárnic 300x400 mm na betonovém základu o rozměrech 1000x1000 mm a tl. 250 mm. Základ bude proveden na hutněný šterkopískový podsyp frakce 0/32 mm. Skrz základ bude provedena plastová chránička o průměru 100 mm. Chráničkou bude protaženo vodovodní potrubí a přívodní kabel k vypínači el. proudu.

Plotové tvárnice budou obsahovat dvě vnitřní komory, z nichž jedna bude vybetonovaná s armováním a druhá bude dutá a bude v ní vedeno vodovodní potrubí a el. kabel. Zhlaví výtokového stojanu bude opatřeno zákrytovou stříškou sedlového typu. Tvárnice budou ve spárách lepeny cementovým mrazuvzdorným lepidlem. Na stěně stojanu bude umístěn uzamykatelný vypínač do venkovního prostředí, případně bude osazena krabice, ve které bude uzamykatelný vypínač osazen. Do stěny poslední tvárnice budou osazeny revizní dvířka. Za dvířky bude umístěn hladinoměr (indikace z hladinoměru) a na vodovodním potrubí bude osazeno bajonetová rychlospojka pro připojení externí hadice pro čerpání vody.

Pod výtokovým stojanem bude na betonovém základu provedena keramická dlažba tl. 16-20 mm z tvarovek 200x100 mm. Dlažba bude mrazuvzdorná protiskluzová v provedení natural nebo v provedení dle investora. Lepení bude provedeno na mrazuvzdorné lepidlo a spojovací můstek. Spádování dlažby bude provedeno tak aby voda odtékala do okolního terénu. Dlažba bude spárována mrazuvzdornou spárovací hmotou, šedou.

### 7.7.6 Ponorné čerpadlo –ponorná automatická vodárna

Čerpadlo bude umístěno v akumulční nádrži AN. Bude sloužit k čerpání vody z akumulční nádrže do výtokového stojanu, odkud bude voda odebírána. Bude se jednat o ponornou automatickou vodárnu o výkonu do 1 kW s pracovním rozsahem 1-5,4 m<sup>3</sup>/h do 46 m. Vodárna bude v ponorném provedení s připravenou přípravou pro sací soupravu s plovákem. Ponorná vodárna bude 3 nebo 4stupňové jednofázové ponorné odstředivé čerpadlo s integrovanou elektronickou řídicí jednotkou, která při požadavku na dodávku vody čerpadlo spustí a po ukončení odběru jej vypne. Vstupní informace obstarává elektronický tlakový snímač a dvoustavový snímač průtoku zajišťující i funkci zpětné klapky. Vodárna je vybavena ochranou proti přetížení, proti suchému chodu, před velkou četností spouštění a má i algoritmus pro kontrolu činnosti zpětné klapky.

Vodárna bude zavěšena na nerezové lanko, které bude uchycené na vzpěře nebo konzole, připevněné ke stěně nádrže cca 50 mm pod stropem zákrytové desky. Napojení vodárny bude přes potrubí PE100 SDR11 32 x 3,0 mm. Vodárna nesmí být zavěšena pouze na potrubí. Vodárna bude dodána s přípojkou 1" pro sací soupravu dl. 2 m s plovoucím sacím košem.

Vodárna bude umístěna nade dnem dle pokynů výrobce. Měla by být umístěna tak, aby dokázala vyčerpat celý objem. Tedy sací koš by měl být v úrovni dna akumulční nádrže.

Před zimním obdobím je nutné vypustit vodu z potrubí. K vypouštění vody slouží kulový kohout s vypouštěním, který je osazen na potrubí v nádrži. Dále bude na potrubí osazen ultrazvukový průtokoměr pro možnost odečtu odebrané srážkové vody.

### 7.7.7 Indikátor hladiny

Indikátor hladiny ukazuje stav hladiny vody v nádrži. Hladina vody se měří bezkontaktně pomocí dvouvodičového kabelu. Měřící postup umožňuje bezdotykové zaznamenávání aktuální hladiny vody mezi dvěma senzorovými vodiči. Senzorický kabel bude umístěn v nádrži AN a hladinoměr bude umístěn ve výtokovém stojanu VS. Dle požadavku investora bude také veden kabel od hladinoměru k rozvaděči 18RM01.1, kde si investor hladinoměr zařadí do svého centrálního systému.

## 7.8 Odstavení stávající dešťové kanalizace a jejích přípojek

### 7.8.1 Odtěžení stávající kanalizace

Při zemních pracích bude vytěžena stávající dešťová kanalizace, které se nachází v rámci výkopu revizní šachty Š1<sub>D</sub>. Také bude vytěženo potrubí dešťové přípojky mezi náponým bodem větve 1 a šachtou ŠK21.

Při zemních pracích bude vytěženo:

Potrubí PP DN 150	0,50 m
Potrubí PP DN 200	1,35 m

### 7.8.2 Zaplnění stávajících přípojek

Stávající dešťová kanalizace, která ztratí funkci a nebude v rámci stavby z ekonomických důvodů vytěžena, bude vyplněna inertním materiálem (např. popílkocementovou suspenzí). Zaplnění potrubí bude provedeno po šachtu ŠK21, která musí zůstat nadále funkční.

Zaplněno bude potrubí těchto profilů:

Potrubí PVC DN 150	23,0 m
Potrubí PVC DN 200	1,4 m
Šachta ŠP10 Ø 1000	1,38 m

### 7.9 Obnova povrchů

Po dokončení stavebních prací bude provedena obnova povrchů do původního stavu.

Dlážděný chodník:

BETONOVÁ DLAŽBA	
dlažba betonová 300x300x80 mm	80 mm
drť fr. 4/8	50 mm
štěrkodrt' fr. 0/32	100 mm
celkem	230 mm

Štěrková plocha:

ŠTĚRKOVÁ PLOCHA	
štěrk fr. 16/32	50 mm
drť fr. 0/4	50 mm
štěrkodrt' fr. 8/16	100 mm
celkem	200 mm

Travnatá plocha:

TRAVNATÁ PLOCHA	
tráva	
ornice	150 mm
celkem	150 mm

## 8. ZÁVĚR

Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění.

### 8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, předpisy bezpečnostními a ustanoveními ČSN.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

## 8.1 Upozornění

V projektu jsou navrženy materiály. V případě nahrazení materiálů jinými výrobky, musí splňovat technické požadavky pro použití k danému účelu.

## 8.2 Požadavky na stavební činnost

Na stavbě budou použity různé materiály vyžadující speciální manipulaci, skladování, použití či montáž. Je proto nutné, aby ten, kdo bude stavbu provádět, si vyžádal od výrobců nebo dodavatelů stavebních materiálů k nim příslušné technologické předpisy.

Zároveň je nutné, aby při stavbě byly dodrženy předepsané technologické postupy (hutnění obsypů, zásypů, betonových směsí atd.) a materiály (např. třídy betonů). Případné změny je nutné v dostatečném předstihu konzultovat s projektantem, investorem a provozovatelem.

Práce na jednotlivých objektech musí být prováděny tak, aby nenarušily provozuschopnost stávajícího stokového systému. Jedná se zejména o zanášení stávajících stok materiálem vybouraných konstrukcí atp.

Dodavatel stavby je povinen učinit veškerá opatření, aby během stavby nemohlo dojít ke kontaminaci povrchových ani podzemních vod ropnými ani jakýmkoliv jinými látkami, které by mohly negativně ovlivnit jejich jakost v lokalitě stavby. Skladování paliv a mazadel, nátěrových hmot apod. je možné pouze v bezpečnostních vanách zamezujícím eventuálnímu úniku při rozliti či úkapu hmot.

V průběhu realizace stavby nesmí být přerušeny veškeré sítě a komunikace, které zajišťují provoz okolních objektů. Před zahájením zemních prací musí být investorem vytyčena všechna podzemní vedení, která se v obvodu staveniště nacházejí a musí být viditelně označena. Dojde-li v souvislosti se stavbou nebo staveništní dopravou k poškození či znečištění komunikačních ploch, budou tyto závady odstraněny na náklady investora akce.

Stavba nesmí znehodnotit vodohospodářské a jiné objekty v okolí. Jedná se hlavně o průlehy v bezprostřední blízkosti výkopů. Výkopek nesmí být deponován a ani splavován do průlehů nebo objektů decentrálního odvodnění. Tomu je nutné zabránit vhodnými bariérami. Ani po zahrnutí akumulční nádrže nesmí být zemina před zakořeněním souvislým drnem splavována do průlehů a ostatních objektů. Stavba musí být předána po min. dvojím kosení trávníku nad akumulční nádrží, trubních a jiných vedeních. Veškeré náprava škod na stávajících vodohospodářských a jiných objektech bude provedena bezodkladně a za prostředky stavební firmy.

V Brně, červenec 2021

Bc. David Schenk