


PROJEKTANT ČÁSTI PD				<b>ING. JIRÍ MACHOVEC</b> PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ VENHUDOVA 31, 613 00 BRNO IČ: 724 00 935 <b>tel.: +420 515 546 053</b> mjprojekt@technic.cz <a href="http://www.mjprojekt.eu">http://www.mjprojekt.eu</a> <a href="http://www.mjprojekt.technic.cz">http://www.mjprojekt.technic.cz</a> 
	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
	ING. MACHOVEC	ING. MACHOVEC	ING. MACHOVEC	

NÁZEV ZAKÁZKY: <b>KAMPUS - REVITALIZACE VENKOVNÍCH PLOCH</b>				B-KOMFORT, s.r.o. Bráfova 3070/9a, 616 00 Brno IČO: 46961348 mail: info@b-komfort.cz	
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY					
STAVEBNÍK: Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 617/9 601 77 Brno		MÍSTO STAVBY: Univerzitní kampus Bohunice při ulici Kamenice Brno - Bohunice		ČÍSLO ZAKÁZKY:	
				DATUM:	04/2025
AUTOR / HIP: Ing. Robert Hrazdil	ZÁSTUPCE HIP / KONTROLA:	VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. arch. Monika Babíková	VYPRACOVAL: Ing. Jirí Machovec	MĚŘÍTKO:	
STAVEBNÍ OBJEKT: ZAVLAŽOVÁNÍ VENKOVNÍCH PLOCH				PARÉ:	
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.2.1 AKUMULACE SRÁŽKOVÝCH VOD				OZNAČENÍ SADY:	
DOKUMENT - VÝKRES: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.1.2.1 - 01</b>	REVIZE:

Název akce: **KAMPUS – REVITALIZACE VENKOVNÍCH PLOCH**

Místo akce : Univerzitní kampus Bohunice při ulici Kamenice  
Brno – Bohunice

Stavebník : Masarykova univerzita  
Žerotínovo náměstí 617/9  
601 77 Brno

Gen. projektant: B-KOMFORT, s.r.o.  
Bráfova 3070/9a, 616 00 Brno  
IČ: 46961348

Projektant : Ing. Jiří Machovec jr.  
Venhudova 31, 613 00 Brno  
Tel.:515 546 053  
IČ: 724 00 935

Zodpovědný projektant: Ing. Marek Machovec  
Kounicova 1, 602 00 Brno  
Tel.:515 546 053  
ČKAIT:1002428

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **Zavlažování venkovních ploch D.1.2.1 – Akumulace srážkových vod**

Brno, květen 2025

Vypracoval: Ing. Jiří Machovec

## **OBSAH**

	<b>strana</b>
<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2. Použité podklady</b>	<b>3</b>
<b>3. Popis stávajícího stavu</b>	<b>3</b>
<b>4. Navrhované řešení</b>	<b>3</b>
<b>5. Technické řešení</b>	<b>5</b>
5.1 Akumulační nádrže	6
5.2 Čerpací stanice	6
<b>6. Výkopové práce</b>	<b>7</b>
<b>7. Vliv stavby na životní prostředí</b>	<b>8</b>
<b>8. Mechanická odolnost a stabilita</b>	<b>8</b>
<b>9. Požární bezpečnost</b>	<b>8</b>
<b>10. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí</b>	<b>8</b>
<b>11. Čerpání vody</b>	<b>10</b>
<b>12. Požadavky na postup výstavby</b>	<b>10</b>
<b>13. Závěr</b>	<b>10</b>

## 1. Úvod

Předmětem předkládané dokumentace je využití srážkových vod zachycených v prostoru Kampusu ze střech pavilónů A31 a A32 a A36 a A29 pro účely zálivky (ve výpočtech označeno jako „D“). Zachycení srážkových vod bude realizováno v nově osazených akumulacích nádrží do stávajícího systému odvodnění. Vlastní technologické vybavení a vybavení je předmětem části PD D.1.2.2 – Závlahový systém. V současné době jsou srážkové vody zachycovány v retenčních objektech a řízeně vypouštěny do kanalizace bez dalšího využití. Dále je předmětem této části PD objekt čerpací stanice – stavební osazení. ČS bude situována v prostoru mezi pavilony A18 a A16. Technologie a vybavení je předmětem části PD D.1.2.2 – Závlahový systém.

V rámci předchozích prací byl proveden za účelem posouzení možnosti využití srážkových vod monitoring odtoku srážkových vod fi Kocman v 07/2020; rovněž byla provedena studie využití dešťových vod fi Aquaprocon v 05/2020 a rovněž posouzení navržených řešení fi JV projekt. Tyto dokumenty sloužily jako podklad pro investora o rozhodnutí dalšího postupu v přípravě předložené dokumentace.

Projektantem byla provedena rekognoskace terénu v místě výstavby a průzkum stávajících revizních šachet na kanalizacích na kterých budou osazeny nové objekty AN (akumulační nádrž).

## 2. Použité podklady

1. Katastrální plán daného území 1:1000
2. Situace stávajících inženýrských sítí
3. Geodetické zaměření zájmového území
4. Rekognoskace terénu
5. Monitoring odtoku srážkových vod fi Kocman v 07/2020
6. Studie využití dešťových vod fi Aquaprocon v 05/2020
7. Posouzení navržených řešení fi JV projekt

## 3. Popis stávajícího stavu

Jedná se o zastavěné území, stávající prostor kampusu MU v Brně – Bohunicích. V současné době jsou srážkové vody zachycovány v retenčních objektech mezi pavilony a bez dalšího využití řízeně vypouštěny do areálové kanalizace.

Předmětem předložené dokumentace a navrhovaných úprav je akumulace a využití těchto dešťových vod pro potřeby závlahy zeleně.

Plochy pro osazení AN a ČS (čerpací stanice) jsou v současnosti většinou tvořeny zelení a štěrkovými příjezdovými cestami. Po provedení stavebních prací je navržena celková povrchová úprava dotčených ploch, která je součástí souvisejících objektů stavby.

## 4. Navrhované řešení

### Stávající stav

Likvidace a odvádění dešťových vod je v současném stavu zajištěno jednak přirozeným povrchovým vsakem přes nezpevněné povrchy průlehů a dešťové vody ze střech objektů jsou svedeny do retenčně – vsakovacích objektů a řízeně vypouštěny do areálové kanalizace. Dešťové vody ze střech nejsou nijak dále využívány.

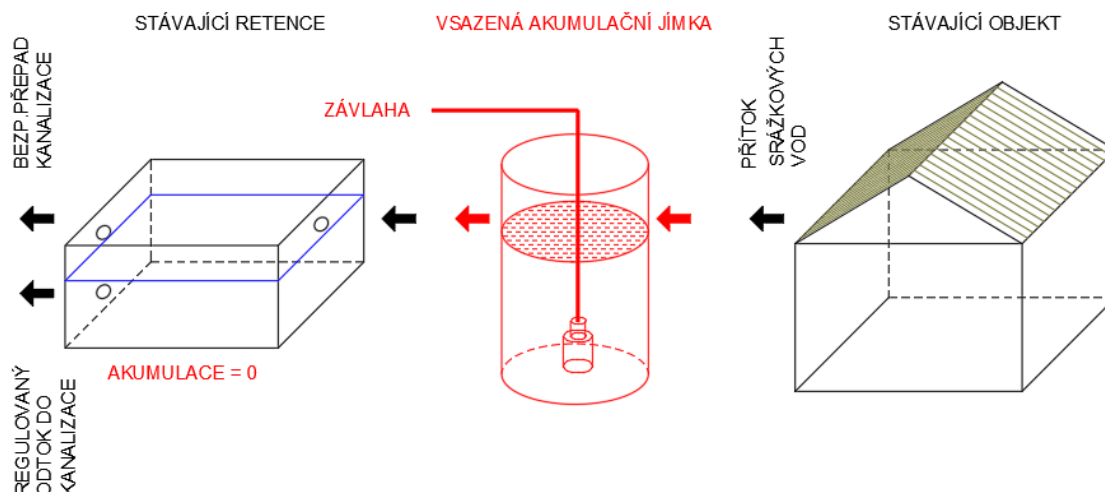
Zavlažování zeleně je v současné době zajištěno výhradně pouze přirozenými srážkami a případně pitnou vodou, což je hlediska současných požadavků již nevyhovující jak z enviromentálního, tak i ekonomického hlediska.

### Navrhovaný stav

Úprava vodohospodářského řešení areálu spočívá především v co největším využití dešťových vod pro opětovnou závlahu zeleně.

Na základě zjištěných skutečností bylo projektantem provedeno hydrotechnické posouzení a posouzeno společně s objednatelem několik technických řešení. Finálně bylo rozhodnuto a navrženo technické řešení, které spočívá v doplnění stávajícího systému o předřazenou akumulaci nádrž pro účely zachycení srážkových vod a jejich dalšího využití pro závlahu.

Schéma viz níže.



Toto navržené řešení zachovává stávající systém HDV, zejména požadavky na regulovaný odtok a minimální stavební zásah do stávajících objektů. Vyžaduje pouze předřazení akumulaci nádrže pro max. využití srážkových vod pro další požadované účely před řízeným odtokem do kanalizace. Toto řešení tedy neovlivňuje již dříve schválené kapacitní omezení regulovaného odtoku do kanalizace, bilančně pak celkový odtok snižuje podle množství vod využitých pro závlahu.

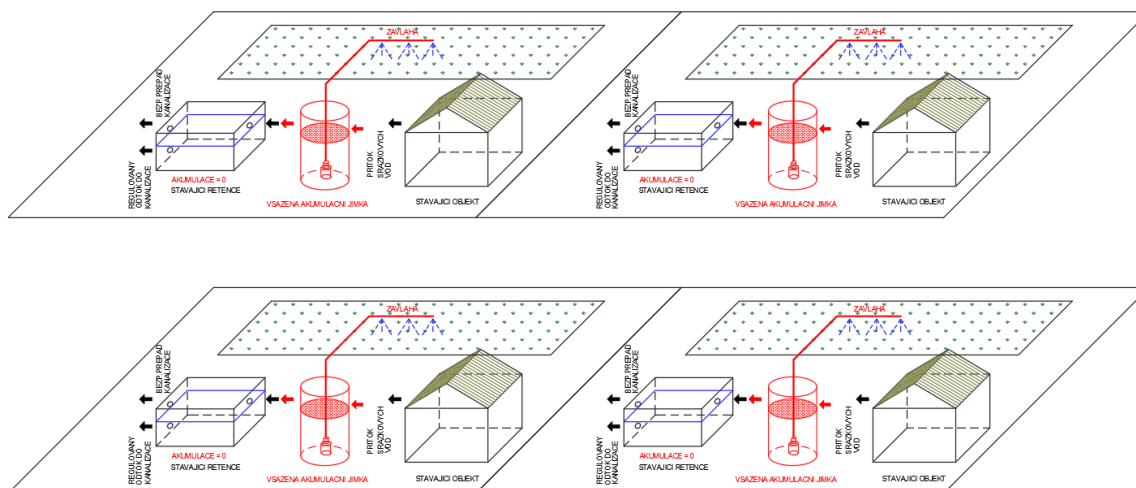
S ohledem na stávající dispoziční řešení objektů, rozložení retenčních objektů a požadavků investora je navrženo řešení spočívající v lokálním osazení akumulaci nádrží do dispozičně volných prostorů.

### Lokální využití srážkových vod

V této navržené variantě se uvažuje s lokálním řešením využití srážkových vod bez dodatečné vzájemné dotace mezi jednotlivými akumulaci nádržemi. Výhodou této varianty je stavební nenáročnost a finanční úspora. Nevýhodou je minimální optimalizace využití srážkových vod, kdy je potřeba vody na závlahu kryta pouze lokální akumulací.

Vzhledem k požadavkům bude každá akumulární jímka vybavena čerpadlem (čerpací stanicí) s vyšším provozním tlakem - vystrojení je předmětem části PD D.1.2.2 – Závlahový systém, včetně případného předčištění vody na požadovanou úroveň především z hlediska mechanických nečistot.

#### Schéma – lokální využití srážkových vod



Jsou navrženy celkem 3 akumulární nádrže, každá o objemu 8m<sup>3</sup>. Dvě nádrže budou osazeny v prostoru mezi pavilony A31 a A32 a jedna nádrž v prostoru mezi pavilony A36 a A29. Umístění nádrží je dáno především technickými možnostmi stávající kanalizační soustavy a možnostmi zachycení srážkových vod s co největších ploch příslušných střech. V neposlední řadě i dispozičními možnostmi bez překládek a zásahů do stávajících inženýrských sítí a souvisejících objektů.

Akumulární nádrže jsou navrženy plastové dvouplášťové s osazeným armováním pro vybetonování s možným osazením do spodní vody (hladinu je nutno ověřit přímo na stavbě a případně tomu přizpůsobit provedení nádrží). Nádrže budou osazeny na ŽB desce tl.200 mm, vyztužené 2x KARI sítí. Vstupní komín do nádrží bude tvořen prefabrikovanými betonovými dílci – betonové skruže, betonový kónus. Poklop Ø600 – typ C. Strop nádrže bude opatřen izolačními pásy.

Pro napojení na stávající systém budou na stávající kanalizaci osazeny plastové revizní šachty D600 s kalovým prostorem, aby byly odsazeny případné hrubší nečistoty. Pro potrubí nově navržených tras kanalizace budou použity plastové trouby PP SN12 DN150. Na některých lomových bodech kanalizace budou osazeny plastové revizní šachty D425.

## 5. Technické řešení

Jak je již výše uvedeno, předmětem předložené dokumentace je doplnění stávajícího systému HDV o akumulaci dešťových vod, které budou využívány pro zpětnou závlahu zeleně.

### **Rozsah stavby:**

Popis	Materiál	Rozsah
Řad PD31	PP SN12 DN150	7,4m
Řad PD32	PP SN12 DN150	9,8m
Řad PD36-1	PP SN12 DN150	19,2m
Řad PD36-2	PP SN12 DN150	11,9m
Řad PD36-3	PP SN12 DN150	4,9m
Akumulační nádrž	8,0m <sup>3</sup> ; D 2,72m; plast/beton	3 ks
Čerpací stanice – stavební část	2,0 x 1,75 x 2,0 m (vnitřní) beton-prefa	3 ks
Kanalizační šachty	Plast D600, D425	6 ks

### **5.1 Akumulační nádrže**

Pro zachycení dešťových vod jsou navrženy 3ks akumulačních nádrží o objemu 3 x 8,0m<sup>3</sup>, průměru 2,72 m. Z důvodu hloubky založení a možného výskytu podzemní (prověří na stavbě zhotovitel!) a zajištění proti vyplavání jsou navrženy dvouplášťové plastové jímky s vybetonováním mezistěn. Vybraný dodavatel těchto jímek musí zajistit dodání jímek v takovém provedení, aby byla zajištěna bezpečnost proti vyplavání.

Jedná se o dvouplášťový skelet nádrže vyrobené z polypropylenu plnící funkci ztraceného bednění. Skelet je v meziplášti z výroby opatřen fixovanou betonářskou výztuží a je zcela připraven k vybetonování. Na místě instalace je meziplášť vybetonován a plastový skelet potom zabezpečuje dokonalou ochranu betonu před působením vnějších vlivů z vnější i vnitřní strany nádrže, a dokonalou vodotěsnost nádrže.

Skelet nádrže je uzpůsoben pro vybetonování stropní desky se vstupním otvorem, na který je možné osadit normalizované prefabrikované dílce vstupní šachty a šachtu uzavřít poklopem dle ČSN EN.

Konstrukce nádrže bude provedena a dodána tak, aby po vybetonování mezipláště a stropní desky nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 2000 kg/m<sup>3</sup>
- koeficient zemního tlaku v klidu  $K_r = 0,5$ .

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností  $\pm 5$  mm.

Dno nádrže smí být uloženo max. v hloubce  $H_z = 5000$  mm. Strop nad nádrží je staticky dimenzován na přetížení terénu s možnou konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel. Pro betonáž je standardně stanoveno použití betonu C 35/45 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí >220 mm dle ČSN ISO 4110), v meziplášti je použita betonářská výztuž RØ12, Kari síť (Ø 8/8 -150/150).

Při instalaci a nádrží je nutno dodržet podmínky výrobce dodaných nádrží.

Technologické vybavení nádrží je předmětem části PD D.1.2.2 – Závlahový systém

### **5.2 Čerpací stanice**

Pro potřeby možnosti osazení technologie závlah bude osazena prefabrikovaná betonová čerpací stanice.

Čerpací stanice je navržena jako prefabrikovaná betonová pravoúhlá nádrž o vnitřních minimálních rozměrech 2000 x 1750 x 2150 mm.



### Použitý stavební materiál:

**Beton** – jednotlivé prefabrikáty jsou vyrobeny z betonu třídy C 30/37 nebo C35/45 v souladu s ČSN EN 206-1.

**Výztuž** – prefabrikáty jsou vyztužené **kombinací sít'ové výztuže a vázané prutové výztuže 10 505 (R)**. Vyztužení jednotlivých prefabrikátů je závislé od tloušťky desky, ale i od velikosti zatížení působícího na prefabrikát (výška nadloží).

**Přepravní úchyty prefabrikátů** – na manipulaci s prefabrikáty jsou zabudované kotevní háky a zapuštěné kotvy s kulovou hlavou – DEHA závěs.

### Technický popis:

Čerpací stanice je zhotovená jako **železobetonová prefabrikovaná podzemní nádrž**, obdélníkového půdorysu se zákrytovou stropní deskou.

Vnitřní světlá výška je minimálně **2000 mm**. Ve stěně šachty je možné zhotovit otvory pro vstup potrubí. V šachtě jsou osazené poplastované stupačky ve smyslu **ČSN EN 1917**.

Čerpací stanice je přístupná na údržbu a kontrolu přes čtvercový vstupní otvor s rozměry **700x700 mm** nacházející se v zákrytové stropní desce. Podle potřeby technologie je možné zhotovit vstupní otvor s rozměry **800x600** nebo **900x600 mm** – bude upřesněno dle konkrétní vybrané technologie. Při instalaci armatur větších rozměrů je možné zhotovit kromě vstupního otvoru i technologický otvor v zákrytové stropní desce potřebné velikosti.

K armaturní šachtě bude dodán rovněž **vstupní komínek** v závislosti na velikosti zvoleného vstupního otvoru. **Vstupní otvory** budou překryty buď **ocelovými uzamykatelnými poklopy** nebo **litinovými poklopy tř. D 400** (nebo v závislosti od jeho umístění).

Při instalaci a osazení objektu ČS je nutno dodržet podmínky výrobce těchto nádrží.

### Technologické vybavení čerpací stanice:

Technologické vybavení nádrže je předmětem části PD D.1.2.2 – Závlahový systém

Čerpací stanice dále standardně obsahuje:

- kapsové stupadlo
- stupadla do šachet poplastovaná

Čerpací stanice bude dále vybavena odvětráním z NEREZ potrubí DN150. Odvětrání bude vytáhnuto mimo poježděnou plochu.

## 6. Výkopové práce

Před zahájením výkopových prací je nutno vytýčit stávající inženýrské sítě, aby nedošlo k jejich poškození. V případě pochybností bude poloha inženýrských sítí ověřena ručně kopanými sondami. Vlastní kanalizační potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy pažené pažením příložným, případně postupně vtahovanými hydraulicky rozpíranými plnostěnnými boxy – bude určeno geologem na stavbě. Na stavbě je nutno ověřit HPV a přizpůsobit tomu technologii stavby. Přebytečný výkopek bude odvážen na skládku.

Potrubí z plastových trub bude ukládáno do otevřené rýhy. Výkop bude prováděn převážně strojně, vyjma úseků, kde bude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi. Zónu dna je nutno vytvořit podle spádu potrubí. Trubky se nesmí klást na zmrzlou zeminu, ať už rostlou nebo nasýpanou. Trubky musí ležet na terénu v celé délce, je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny. Ve skalnatém a kamenitém podloží je dobré vytvořit po vybrání asi 15cm vrstvy nové pískové nebo štěrkopískové lože. Obsyp bude proveden štěrkopískem.



Akumulační nádrže budou osazeny do výkopových jam. Pažení bude určeno geotechnikem a statikem zhotovitele v rámci zhotovitelské dokumentace.

## 7. Vliv stavby na životní prostředí

Samotný průběh stavby přinese krátkodobé zhoršení životního prostředí (prašnost, hluk). Po dokončení stavby se však zlepší kvalita a funkčnost inženýrských sítí v dané lokalitě.

Seznam předpokládaných odpadů vzniklých při výstavbě:

Druh	Kód	Kategorie
Obaly – papírový	150101	O
- plastový	150102	O
Odpad blíže neurčený(obal)	150199	O
Beton	170101	O
Cihly	170102	O
Keramika	170103	O
Dřevo	170201	O
Plasty	170203	O
Směs stavební a demoliční suti	170701	N
Živičná suť	170301	N
Štěrk a výkopová zemina čistá	170501	O

Zemina z výkopů bude odvezena na skládku odpadů předpoklad (do 10km). Dodavatel stavby je povinen vést evidenci odpadů vzniklých při stavbě a způsobu jejich likvidace (doklad o uložení na skládkách).

## 8. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost navržených trubních rozvodů je garantována výrobcem pro daný účel použití a užívání. Tlakové zkoušky potrubí budou provedeny dle platných ČSN a se souvisejícími normami, vyhláškami a legislativou.

Objekty akumulace a čerpací stanice jsou typové a jejich dodávka bude upřesněna po výběru konkrétního dodavatele, kde bude zajištěno dodání výrobku splňujícího veškeré požadované parametry a podmínky předmětné stavby.

## 9. Požární bezpečnost

Navržená stavba neobsahuje objekty vyžadující protipožární ochranu, jako použité materiály jsou navrženy plast a beton. Po dobu výstavby musí samozřejmě být dodržovány bezpečnostní předpisy, aby nedošlo k požáru. Rovněž musí být po celou dobu stavby zajištěn průjezd požárních vozidel.

## 10. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Vlastním prováděním stavebních prací dojde krátkodobě ke zhoršení životního prostředí (prašnost, hluk), ale dodavatelské firmy musí zhoršení eliminovat na co nejmenší míru. Hlučná výstavba nesmí probíhat v nočních hodinách. Výkopy musí být zabezpečeny zábradlím a v noci případně osvětleny.

Při provádění stavby, zejména zemních prací, budou dopravní prostředky dodavatele před výjezdem z obvodu staveniště na veřejnou komunikaci očištěny. Plochy staveniště budou

průběžně po skončení výkopových prací zbavovány nečistot a zbytků zeminy. Dodavatel rovněž zajistí eliminaci prašnosti použitých příjezdových komunikací jejich klopením a čištění veřejných komunikací v prostoru výjezdu ze staveniště. Pracovní prostory musí být po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu, objekty odstraněny.

Na dodavateli je požadováno, aby k zahájení prací na kontraktu uspořádal proškolení z hlediska BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví) a protipožární ochrany veškerého personálu svého i svých subdodavatelů. Důraz musí být kladen na celkový bezpečnostní program, který bude obsahovat mezi jiným: úklid, prevenci nehod, hlášení, ochranu životního prostředí, nošení bezpečnostních přileb a speciálního bezpečnostního vybavení. Účast na tomto školení veškerého staveništního personálu bude potvrzena na prezenční listině podpisy jednotlivých pracovníků. Tato proškolení budou opakována v intervalech stanovených platnými předpisy.

#### **Zhotovitel bude:**

- dodržovat veškeré platné a aplikovatelné bezpečnostní předpisy,
- dbát na zajištění bezpečnosti všech osob, které mají právo pobývat na staveništi,
- vynakládat rozumné úsilí k tomu, aby na staveništi nebyly zbytečné překážky, a tak se zabránilo ohrožení těchto osob,
- poskytovat potřebné oplocení, osvětlení, ostrahu a dozor na stavbě až do jejího dokončení a převzetí, zajišťovat veškeré pomocné práce (včetně provizorních cest, stezek, zábran, krytů a plotů), které jsou nezbytné při realizaci stavby a souběžném užívání stávajících zařízení, příp. ochraně veřejnosti a vlastníků a nájemců přilehlých pozemků.

Stavební rýha musí být zajištěna podle předpisů uvedených v následujícím textu. Při provádění stavby je dodavatel povinen dodržovat všechny normy a předpisy platné při provádění zemních prací a konstrukcí dle ČSN 73 1000, ČSN 73 1001, ČSN 73 6620, ČSN 34 3500, ČSN 72 6649 a dalších, a podmínky příslušných orgánů a organizací, jež jsou zřejmé z dokladové části projektu.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopkem či okolním provozem, nutno ponechávat minimálně 50 cm volný pruh se zajištěním proti případnému pádu uvolněné zeminy.

Před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení.

Křížení s jinými podzemními sítěmi musí být provedeno tak, aby nenastávalo vzájemné ohrožení jednotlivých sítí nebo jejich funkce a aby se mohly provádět případné opravy.

Zajištění stavební rýhy a jeho provedení se řídí podle statických a půdně-mechanických požadavků.

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí a kde je to předepsáno technickou dokumentací. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopů, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací. Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části opravené konstrukce ani k rozvolnění zhuťné zeminy (hutnit současně s odstraňováním pažení) a aby nedošlo k rozvolnění zhuťné zasypu výkopu. Během výstavby budou respektována všechna stávající podzemní i nadzemní vedení, která je potřeba nechat zhotovitelem stavby před zahájením zemních prací vytyčit jejich správci – v případě pochybností je nutno polohu jednotlivých sítí ověřit kopanými sondami. Nedílnou součástí BOZP a hygieny pracovního prostředí je zásada důsledného dodržování čistoty a pořádku na pracovišti.

## 11. Čerpání vody

Odvodnění je třeba provádět tak, aby bylo účelu dosaženo s co možná nejmenším vynaloženým nákladem a byla zajištěna suchá stavební rýha nebo jáma. Z toho důvodu je nutné, aby při provádění stavebních prací dodavatel zajistil ochranu výkopu rovněž proti přítoku srážkové vody, např. čerpacími jímkami.

Předpokládá se, že pro případné odvodnění rýhy bude využito trubního drénu ve dně rýhy společně se štěrkopískovým podsypem. Tato opatření budou zaústěna do sběrných jímek situovaných do zahluobených míst, odkud bude přitékající voda čerpána. Zároveň je nutno takto odčerpávat i případnou spodní vodu.

Při obsluze, přemísťování nebo opravě čerpacího systému je třeba za všech okolností zamezit zpoždění stavebních prací. Zhotovitel musí zamezit hromadění vody v kterékoli části stavby. Voda vytékající nebo sváděná do výkopů musí být odvedena nebo odčerpána do sjednaného stokového systému (nutné projednat s provozovatelem, poplatky za vypouštění do stokového systému zahrne zhotovitel do své dodávky).

Čerpané množství vody bude závislé na aktuálních srážkových poměrech v průběhu výstavby.

## 12. Požadavky na postup výstavby

Před zahájením zemních prací musí být zhotovitelem vytýčena všechna podzemní vedení, která se v obvodu staveniště nacházejí a tato viditelně označena. Veškerá známá křížení jsou vyznačena v situacích a v podélných profilech.

Hloubky uložení jednotlivých stávajících inženýrských sítí jsou uvažovány dle ČSN 73 6005 – pokud není uvedeno jinak. Prostorové uspořádání navrhovaných stok v místě křížení s těmito vedeními je v souladu s ČSN 73 6005. V případě, kdy dojde ke křížení s inženýrskými sítěmi, musí být veškeré práce provedeny dle podmínek správců těchto sítí.

Před zahrnutím bude u objektů provedena zkouška vodotěsnosti v souladu s příslušnými ČSN. Ke zkouškám bude přizván budoucí provozovatel. Protokoly o zkouškách budou dokladem k předání a převzetí stavby a následné kolaudace.

## 13. Závěr

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti či změny oproti předložené projektové dokumentaci je investor neprodleně povinen informovat projektanta a vyžádat si jeho stanovisko. Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou rovněž vyjádření a stanoviska dotčených organizací a orgánů státní správy a účastníků územního řízení vydaná k dokumentaci pro územní povolení, které je nutno při stavbě respektovat a řídit se jejich požadavky.

Před zahájením vlastní stavby je zhotovitel stavby povinen zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí včetně všech inženýrských sítí, které nebyly v době zpracování projektové dokumentace známy a nejsou zakresleny v situaci nebo nebyly správci k zakreslení poskytnuty, aby nedošlo k jejich poškození.

Zhotovitel je rovněž před vlastní stavbou povinen ověřit stávající výškové a polohopisné poměry, včetně dalších údajů, které jsou požadovány v projektové dokumentaci a ve stanoviscích přiložených v dokladové části PD.

Během stavby je nutno zkoordinovat upravené terény s ostatními profesemi a těmto hodnotám přizpůsobit především nivelety poklopů ve zpevněných plochách.

Součástí předání a převzetí stavby bude doklad o vykonání zkoušek vodotěsnosti, zkoušek hutnění, geodetické zaměření provedeného díla. Případné zjištěné nedostatky budou zhotovitelem stavby bez prodlení odstraněny a po jejich odstranění bude možné dílo uvést do trvalého provozu.

**Stavební práce a postup stavby musí být v souladu s platnými normami a předpisy.**

Brno, duben 2025

Vypracoval: Ing. Jiří Machovec

### **Příloha č.1 – Hydrotechnické výpočty**

Bilance vody pro závlahu:

Objekty A-C

Den – 20,5m<sup>3</sup> (závlaha probíhá každý druhý den)

Týden – 71,2m<sup>3</sup>

Průměrný měsíc – 142,4m<sup>3</sup> (s dešťovými srážkami)

Kritický měsíc – 284,8m<sup>3</sup> (bez dešťových srážek)

Rok – 854,4m<sup>3</sup> (cca 6 měsíců)

Objekt D31-D32

Den – 2,6m<sup>3</sup> (závlaha probíhá každý druhý den)

Týden – 10,3m<sup>3</sup>

Průměrný měsíc – 20,6m<sup>3</sup> (s dešťovými srážkami)

Kritický měsíc – 41,2m<sup>3</sup> (bez dešťových srážek)

Rok – 123,6m<sup>3</sup> (cca 6 měsíců)

Objekt D29-D36

Den – 3,8m<sup>3</sup> (závlaha probíhá každý druhý den)

Týden – 15,2m<sup>3</sup>

Průměrný měsíc – 30,4m<sup>3</sup> (s dešťovými srážkami)

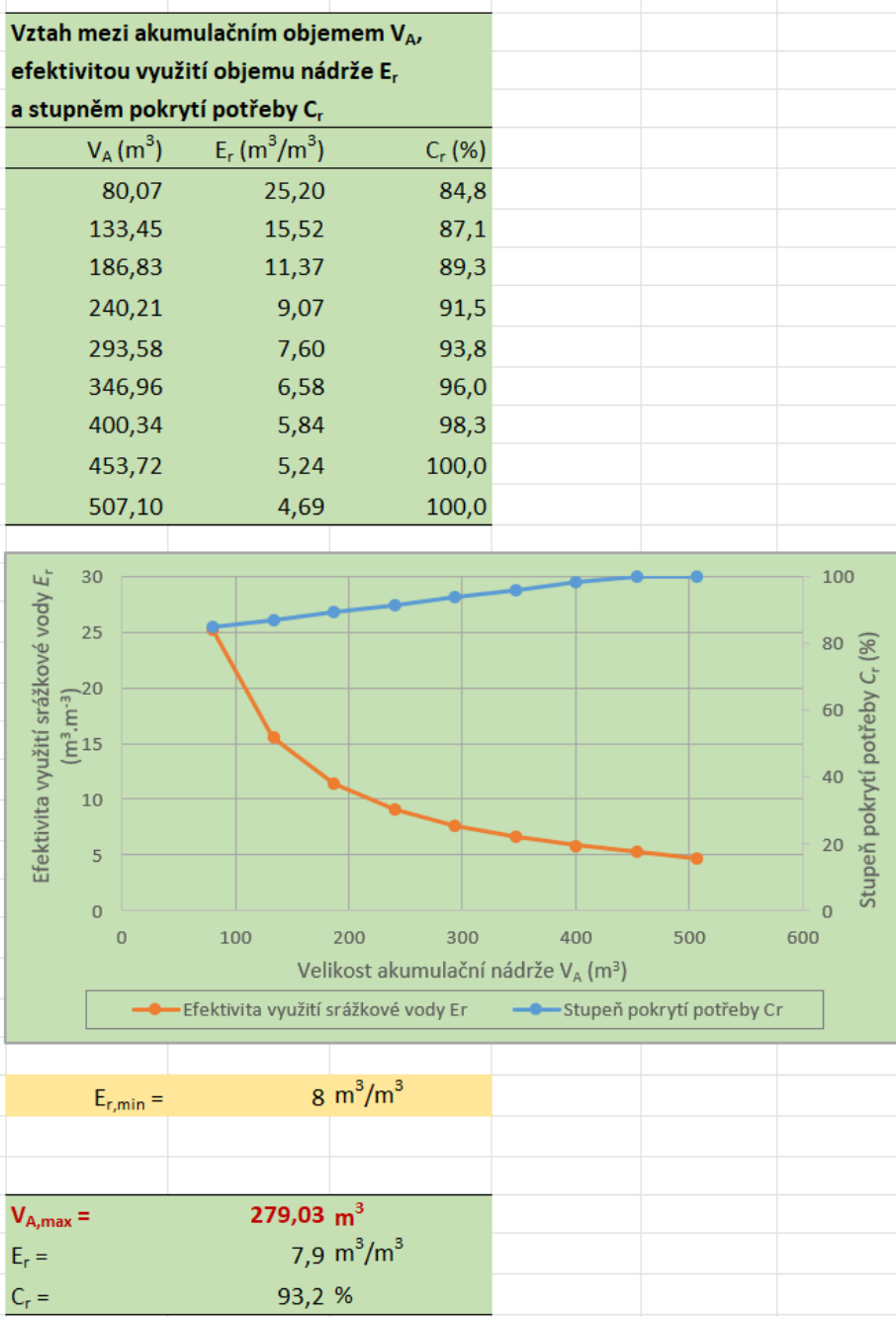
Kritický měsíc – 60,8m<sup>3</sup> (bez dešťových srážek)

Na základě výše uvedených potřeb je provedena rozvaha velikosti akumulační nádrže. Výpočet byl proveden v souladu s TP 1.20 a dle metodiky OŽP. Výpočet byl dále proveden pro variantu, kdy by bylo možné podchytit všechny objekty (tabulka č.1), respektive srážkovou vodu z těchto objektů a pro realistickou variantu části objektů (tabulka č.2).

**1) Pokud by bylo možné využít srážkovou vodu ze všech objektů, tak vychází potřeby úhrnné akumulace ve všech akumulačních nádržích následovně:**

1	Objem akumulace - kritický měsíc	<b>280,00</b>	m3
2	Objem akumulace - průměrný měsíc	<b>158,00</b>	m3
3	Objem akumulace - sucho 14dní	<b>182,00</b>	m3
4	Objem akumulace - sucho 21dní	<b>273,00</b>	m3
5	Objem akumulace - sucho 28 dní - rok	<b>188,00</b>	m3

Ad 1) výpočet je proveden dle metodiky OŽP měsíční bilance pro kritický měsíc za dodržení kritéria  $E_r = 8\text{m}^3/\text{m}^3$ .



Ad 2) výpočet je proveden dle metodiky OŽP měsíční bilance pro průměrný měsíc za dodržení kritéria  $E_r = 8 \text{ m}^3/\text{m}^3$ .

Ad 3) výpočet je proveden prostým součtem pro období sucha v délce 14 dní.

Ad 4) výpočet je proveden prostým součtem pro období sucha v délce 21 dní.

Ad 5) výpočet je proveden dle metodiky OŽP roční bilance pro průměrný měsíc.

Pozn.: Se zálivkou se uvažuje po 6 měsících v roce

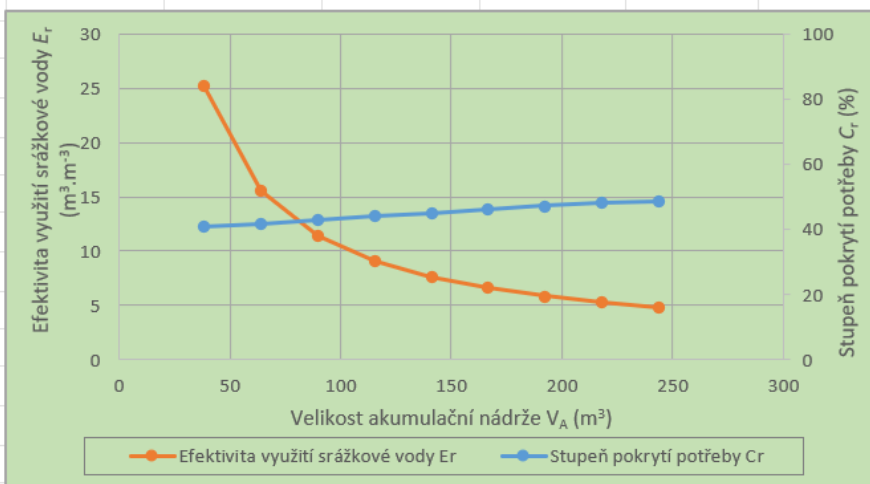
- 2) Pokud bude možné využít srážkovou vodu pouze z objektů A18, A19, A20, A21, B9 (dílní plocha), C12, C13, C14, C15, D31, D32, D29, D36, tak vychází potřeby úhrnné akumulace ve všech akumulacích následovně:

1	Objem akumulace - kritický měsíc	135,00	m3
2	Objem akumulace - průměrný měsíc	135,00	m3
3	Objem akumulace - sucho 14dní	182,00	m3
4	Objem akumulace - sucho 21dní	273,00	m3
5	Objem akumulace - sucho 28 dní - rok	111,00	m3

Ad 1) výpočet je proveden dle metodiky OŽP měsíční bilance pro kritický měsíc za dodržení kritéria  $E_r = 8 \text{ m}^3/\text{m}^3$ .

Vztah mezi akumulacím objemem  $V_A$ ,  
efektivitou využití objemu nádrže  $E_r$   
a stupněm pokrytí potřeby  $C_r$

$V_A (\text{m}^3)$	$E_r (\text{m}^3/\text{m}^3)$	$C_r (\%)$
38,45	25,20	40,7
64,09	15,52	41,8
89,73	11,37	42,9
115,36	9,07	44,0
141,00	7,60	45,0
166,64	6,58	46,1
192,27	5,84	47,2
217,91	5,27	48,3
243,55	4,76	48,7



$$E_{r,\min} = 8 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

$$V_{A,\max} = 134,01 \text{ m}^3$$

$$E_r = 7,9 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

$$C_r = 44,8 \%$$



Ad 2) výpočet je proveden dle metodiky OŽP měsíční bilance pro průměrný měsíc za dodržení kritéria  $E_r = 8 \text{ m}^3/\text{m}^3$ .

Ad 3) výpočet je proveden prostým součtem pro období sucha v délce 14 dní.

Ad 4) výpočet je proveden prostým součtem pro období sucha v délce 21 dní.

Ad 5) výpočet je proveden dle metodiky OŽP roční bilance pro průměrný měsíc.

Pozn.: Se záhlvkou se uvažuje po 6 měsících v roce

### **Zhodnocení**

Z výše uvedených výpočtů a výsledků je patrné, že celková potřeba akumulačního prostoru pro potřeby všech ploch kolísá v rozmezí cca  $111 \text{ m}^3 - 280 \text{ m}^3$ , dle zvolené metodiky výpočtu, kde je vždy trochu rozdílný pohled. Výsledné navržené řešení je ovšem nakonec dáno technickými a prostorovými možnostmi a způsobem rozprostření a distribuování závlahových vod mezi jednotlivými objekty. V neposlední řadě byly zohledněny rovněž požadavky investora z hlediska technicko-ekonomických potřeb. Výsledkem je tedy osazení lokálních akumulačních nádrží mezi pavilony D32-D31 a D36-D29 se současným využitím stávající retenční nádrže u pavilonu A18.

Tabulka č.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Objekt	plocha	roční úhrn/normál	koef.odtoku	plocha redukována	souč.využití srážek	účinnost filtru	Vd zisk srážek/rok	Vd leden 6,0%	Vd únor 5,6%	Vd březen 5,9%	Vd duben 7,3%	Vd květen 9,8%	Vd červen 11,3%	Vd červenec 12,4%	Vd srpen 11,3%	Vd září 8,1%	Vd říjen 7,9%	Vd listopad 7,5%	Vd prosinec 6,8%	Závlaha/ den	Závlaha/ týden	Závlaha/ měsíc p	Závlaha/ měsíc k	Závlaha/ rok	Podíl akumulace měsíc k	Podíl akumulace měsíc p	Podíl akumulace sucho 14	Podíl akumulace sucho 21	Podíl akumulace rok sucha 28dní
	m2	mm					m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
A8	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09						8,92	5,03	5,80	8,70	5,99
A16	580,00	561,00	0,50	290,00	0,80	0,95	123,64	7,42	6,92	7,30	9,03	12,12	13,97	15,33	13,97	10,02	9,77	9,27	8,41						12,32	6,95	8,01	12,01	8,27
A18	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94						8,71	4,92	5,66	8,49	5,85
A19	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94						8,71	4,92	5,66	8,49	5,85
A20	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94						8,71	4,92	5,66	8,49	5,85
A21	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94						8,71	4,92	5,66	8,49	5,85
B9	3 750,00	561,00	1,00	3 750,00	0,80	0,95	1 598,85	95,93	89,54	94,33	116,72	156,69	180,67	198,26	180,67	129,51	126,31	119,91	108,72						79,67	44,95	51,78	77,67	53,49
B11	1 150,00	561,00	0,50	575,00	0,80	0,95	245,16	14,71	13,73	14,46	17,90	24,03	27,70	30,40	27,70	19,86	19,37	18,39	16,67						24,43	13,79	15,88	23,82	16,40
B17	370,00	561,00	0,50	185,00	0,80	0,95	78,88	4,73	4,42	4,65	5,76	7,73	8,91	9,78	8,91	6,39	6,23	5,92	5,36						7,86	4,44	5,11	7,66	5,28
B22	580,00	561,00	1,00	580,00	0,80	0,95	247,29	14,84	13,85	14,59	18,05	24,23	27,94	30,66	27,94	20,03	19,54	18,55	16,82						12,32	6,95	8,01	12,01	8,27
C5	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09						8,92	5,03	5,80	8,70	5,99
C10	480,00	561,00	0,50	240,00	0,80	0,95	102,33	6,14	5,73	6,04	7,47	10,03	11,56	12,69	11,56	8,29	8,08	7,67	6,96						10,20	5,75	6,63	9,94	6,85
C12	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09						8,92	5,03	5,80	8,70	5,99
C13	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09						8,92	5,03	5,80	8,70	5,99
C14	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09						8,92	5,03	5,80	8,70	5,99
C15	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09						8,92	5,03	5,80	8,70	5,99
<b>Celkem</b>							<b>3 282,97</b>	<b>196,98</b>	<b>183,85</b>	<b>193,70</b>	<b>239,66</b>	<b>321,73</b>	<b>370,98</b>	<b>407,09</b>	<b>370,98</b>	<b>265,92</b>	<b>259,35</b>	<b>246,22</b>	<b>223,24</b>	<b>20,50</b>	<b>71,20</b>	<b>142,40</b>	<b>284,80</b>	<b>854,40</b>					
D31	530,00	561,00	0,50	265,00	0,80	0,95	112,99	6,78	6,33	6,67	8,25	11,07	12,77	14,01	12,77	9,15	8,93	8,47	7,68						11,26	6,35	7,32	10,98	7,56
D32	530,00	561,00	0,50	265,00	0,80	0,95	112,99	6,78	6,33	6,67	8,25	11,07	12,77	14,01	12,77	9,15	8,93	8,47	7,68						11,26	6,35	7,32	10,98	7,56
<b>Celkem</b>							<b>225,97</b>	<b>13,56</b>	<b>12,65</b>	<b>13,33</b>	<b>16,50</b>	<b>22,15</b>	<b>25,53</b>	<b>28,02</b>	<b>25,53</b>	<b>18,30</b>	<b>17,85</b>	<b>16,95</b>	<b>15,37</b>	<b>2,60</b>	<b>10,30</b>	<b>20,60</b>	<b>41,20</b>	<b>123,60</b>					
D29	400,00	561,00	0,50	200,00	0,80	0,95	85,27	5,12	4,78	5,03	6,22	8,36	9,64	10,57	9,64	6,91	6,74	6,40	5,80						8,50	4,80	5,52	8,29	5,71
D36	650,00	561,00	0,50	325,00	0,80	0,95	138,57	8,31	7,76	8,18	10,12	13,58	15,66	17,18	15,66	11,22	10,95	10,39	9,42						13,81	7,79	8,98	13,46	9,27
<b>Celkem</b>							<b>223,84</b>	<b>13,43</b>	<b>12,53</b>	<b>13,21</b>	<b>16,34</b>	<b>21,94</b>	<b>25,29</b>	<b>27,76</b>	<b>25,29</b>	<b>18,13</b>	<b>17,68</b>	<b>16,79</b>	<b>15,22</b>	<b>3,80</b>	<b>15,20</b>	<b>30,40</b>	<b>60,80</b>	<b>182,40</b>					
<b>Celkem</b>	<b>13 180,00</b>			<b>8 755,00</b>																<b>26,90</b>	<b>96,70</b>	<b>193,40</b>	<b>386,80</b>	<b>1 160,40</b>					
1	Objem akumulace - kritický měsíc			<b>280,00</b>	m3	13000 l/den	Er = 8m3/m3	efektivita využití nádrže podle OŽP																					
2	Objem akumulace - průměrný měsíc			<b>158,00</b>	m3	6700 l/den	Er = 8m3/m3	efektivita využití nádrže podle OŽP																					
3	Objem akumulace - sucho 14dní			<b>182,00</b>	m3	13000 l/den																							
4	Objem akumulace - sucho 21dní			<b>273,00</b>	m3	13000 l/den																							
5	Objem akumulace - sucho 28 dní - rok			<b>188,00</b>	m3	6700 l/den																							

Tabulka č.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Objekt	plocha	roční úhrn/normál	koef.odtoku	plocha redukována	souč.využití srážek	účinnost filtru	Vd zisk srážek/rok	Vd leden 6,0%	Vd únor 5,6%	Vd březen 5,9%	Vd duben 7,3%	Vd květen 9,8%	Vd červen 11,3%	Vd červenec 12,4%	Vd srpen 11,3%	Vd září 8,1%	Vd říjen 7,9%	Vd listopad 7,5%	Vd prosinec 6,8%	Závlaha/ den	Závlaha/ týden	Závlaha/ měsíc p	Závlaha/ měsíc k	Závlaha/ rok	Podíl akumulace měsíc k	Podíl akumulace měsíc p	Podíl akumulace sucho 14	Podíl akumulace sucho 21	Podíl akumulace sucho 28dní
	m2	mm					m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
A8	-	561,00	0,50	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A16	-	561,00	0,50	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A18	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94	-	-	-	-	-	8,74	8,74	11,79	17,68	7,19
A19	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94	-	-	-	-	-	8,74	8,74	11,79	17,68	7,19
A20	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94	-	-	-	-	-	8,74	8,74	11,79	17,68	7,19
A21	410,00	561,00	0,50	205,00	0,80	0,95	87,40	5,24	4,89	5,16	6,38	8,57	9,88	10,84	9,88	7,08	6,90	6,56	5,94	-	-	-	-	-	8,74	8,74	11,79	17,68	7,19
B9	900,00	561,00	1,00	900,00	0,80	0,95	383,72	23,02	21,49	22,64	28,01	37,60	43,36	47,58	43,36	31,08	30,31	28,78	26,09	-	-	-	-	-	19,19	19,19	25,88	38,82	15,78
B11	-	561,00	0,50	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B17	-	561,00	0,50	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B22	-	561,00	1,00	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C5	-	561,00	0,50	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C10	-	561,00	0,50	-	0,80	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C12	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09	-	-	-	-	-	8,96	8,96	12,08	18,11	7,36
C13	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09	-	-	-	-	-	8,96	8,96	12,08	18,11	7,36
C14	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09	-	-	-	-	-	8,96	8,96	12,08	18,11	7,36
C15	420,00	561,00	0,50	210,00	0,80	0,95	89,54	5,37	5,01	5,28	6,54	8,77	10,12	11,10	10,12	7,25	7,07	6,72	6,09	-	-	-	-	-	8,96	8,96	12,08	18,11	7,36
<b>Celkem</b>							<b>1 091,48</b>	<b>65,49</b>	<b>61,12</b>	<b>64,40</b>	<b>79,68</b>	<b>106,97</b>	<b>123,34</b>	<b>135,34</b>	<b>123,34</b>	<b>88,41</b>	<b>86,23</b>	<b>81,86</b>	<b>74,22</b>	<b>20,50</b>	<b>71,20</b>	<b>142,40</b>	<b>284,80</b>	<b>854,40</b>					
D31	530,00	561,00	0,50	265,00	0,80	0,95	112,99	6,78	6,33	6,67	8,25	11,07	12,77	14,01	12,77	9,15	8,93	8,47	7,68	-	-	-	-	-	11,30	11,30	15,24	22,86	9,29
D32	530,00	561,00	0,50	265,00	0,80	0,95	112,99	6,78	6,33	6,67	8,25	11,07	12,77	14,01	12,77	9,15	8,93	8,47	7,68	-	-	-	-	-	11,30	11,30	15,24	22,86	9,29
<b>Celkem</b>							<b>225,97</b>	<b>13,56</b>	<b>12,65</b>	<b>13,33</b>	<b>16,50</b>	<b>22,15</b>	<b>25,53</b>	<b>28,02</b>	<b>25,53</b>	<b>18,30</b>	<b>17,85</b>	<b>16,95</b>	<b>15,37</b>	<b>2,60</b>	<b>10,30</b>	<b>20,60</b>	<b>41,20</b>	<b>123,60</b>					
D29	400,00	561,00	0,50	200,00	0,80	0,95	85,27	5,12	4,78	5,03	6,22	8,36	9,64	10,57	9,64	6,91	6,74	6,40	5,80	-	-	-	-	-	8,53	8,53	11,50	17,25	7,01
D36	650,00	561,00	0,50	325,00	0,80	0,95	138,57	8,31	7,76	8,18	10,12	13,58	15,66	17,18	15,66	11,22	10,95	10,39	9,42	-	-	-	-	-	13,86	13,86	18,69	28,03	11,40
<b>Celkem</b>							<b>223,84</b>	<b>13,43</b>	<b>12,53</b>	<b>13,21</b>	<b>16,34</b>	<b>21,94</b>	<b>25,29</b>	<b>27,76</b>	<b>25,29</b>	<b>18,13</b>	<b>17,68</b>	<b>16,79</b>	<b>15,22</b>	<b>3,80</b>	<b>15,20</b>	<b>30,40</b>	<b>60,80</b>	<b>182,40</b>					
<b>Celkem</b>	<b>6 330,00</b>			<b>3 615,00</b>																<b>26,90</b>	<b>96,70</b>	<b>193,40</b>	<b>386,80</b>	<b>1 160,40</b>					
1	Objem akumulace - kritický měsíc			<b>135,00</b>	m3		13000 l/den		Er = 8m3/m3																				
2	Objem akumulace - průměrný měsíc			<b>135,00</b>	m3		6700 l/den		Er = 8m3/m3																				
3	Objem akumulace - sucho 14dní			<b>182,00</b>	m3		13000 l/den																						
4	Objem akumulace - sucho 21dní			<b>273,00</b>	m3		13000 l/den																						
5	Objem akumulace - sucho 28 dní - rok			<b>111,00</b>	m3		6700 l/den																						