


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

|        |              |        |          |         |
|--------|--------------|--------|----------|---------|
|        |              |        |          |         |
|        |              |        |          |         |
|        |              |        |          |         |
| Změna: | Název změny: | Datum: | Provedl: | Podpis: |

|   |  |
|---|--|
| Investor:<br><b>Univerzita Jana Evangelisty Purkyně</b><br><b>Pasteurova 3544/1</b><br><b>400 96 Ústí nad Labem</b> | <b>UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM</b><br> |
|---|--|

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b><br>nám. I. P. Pavlova 2/1786<br>120 00 Praha 2<br>generální ředitel: Ing. David Krása<br>tel.: +420 296 154 105<br>www.metroprojekt.cz<br>info@metroprojekt.cz |  | Souprava číslo: |
|---|--|-----------------|

|  |   |  |
|--|---|--|
| HIP:<br><b>Ing. Pavel Burian</b><br>tel.: +420 296 154 236<br>Stupeň: <b>DSP</b> | Podpis:  | Název a účel díla:<br><b>U21 – Dobudování Fakulty strojního inženýrství<br/>v Kampusu UJEP - CEMMTECH<br/>(Centrum materiálů, mechaniky a technologií)<br/>- Nová výstavba výukových prostor</b> |
|--|---|--|

|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| Zpracovatelský útvar:<br><b>S51</b><br>tel.: +420 296 154 202<br>Vedoucí útvaru:<br><b>Ing. Jiří Mára</b> | Podpis:  | Název části díla:<br><b>Automatická závlaha</b> | <b>D1.4</b> |
|---|---|---|-------------|

|   |                   |   |  |
|---|-------------------|---|--|
| Odpovědný projektant:<br><b>viz uvnitř</b><br>Vypracoval:<br><b>viz uvnitř</b><br>Skart. znak: <b>V20/2039</b><br>Počet formátů: <b>-</b> | Podpis:           | Název přílohy:<br><b>Technická zpráva</b><br>IČD: <b>18 7303 002 03 60 10</b> | Změna:<br><b>-</b><br>Číslo příl.:<br><b>000</b> |
| Datum: <b>06/2018</b>   | Měřítka: <b>-</b> |   |  |

# UJEP – CEMMTECH

## Ústí nad Labem

### TECHNICKÁ ZPRÁVA – ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM

DOKUMENTACE  
PRO PROVEDENÍ  
STAVBY

Profigrass s.r.o.  
Holzova 9 | 628 00 | Brno  
Ing. Tomáš Vlček | 06/2018

## 1) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                     |   |
|---------------------|---|
| NÁZEV AKCE:         | U21 Dobudování Fakulty strojního inženýrství v Kampusu<br>UJEP – CEMMTECH - Nová výstavba výukových prostor |
| MÍSTO STAVBY:       | Brno  |
| OKRES:              | Brno  |
| STUPEŇ DOKUMENTACE: | Dokumentace pro provedení stavby  |
| INVESTOR:           | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně<br>Pasteurova 3544/1, Ústí nad Labem                                    |
| VYPRACOVAL:         | PROFIGRASS s.r.o., Holzova 9, Brno – Líšeň<br>Ing. Tomáš Vlček  |
| DATUM:              | 06/2018   |

### 1) ÚVOD

Účel zavlažované plochy a způsob zavlažování – Závlahový systém řeší závlahu výsadeb parterových ploch a relaxačních teras školského zařízení. Povrch zavlažované plochy budou tvořit trávníky a plošné pokryvné výsadby a menší solitérní výsadby. Zavlažované plochy jsou rozděleny dle účelu:

|  |                    |
|--|--------------------|
| - závlaha trávníků                     | 183 m <sup>2</sup> |
| - závlaha pokryvných výsadeb v parteru | 150 m <sup>2</sup> |
| - závlaha výsadeb v truhlících         | 150 m <sup>2</sup> |
| - závlaha solitérních stromů           | 4 ks               |

Navržený způsob zavlažování je kombinovaný pomocí výsuvných postřikovačů a kapkovacích hadic. Jako doplňková závlaha, nebo závlaha nespecifikovaných ploch je navržena ruční závlaha pomocí zemních rychlo-přípojných hydrantů. Závlaha je řešena jako automatická s centrálním ovládáním pomocí řídicí jednotky. Přívodní potrubí k závlahovým prvkům je řešeno jako pevné uložené v násypové zemině, nebo pod zpevněnými komunikacemi v podkladním štěrku, nebo jsou vedeny pod konstrukcemi v podhledu, nebo ve zděné instalační šachtě. Čerpací stanice, hlavní rozvody užitkové vody, řízení závlah, závlahové detaily, filtrace jsou součástí dodávky závlah.

*Součástí technické zprávy je podrobný popis jednotlivých položek, technologických součástí systému. Položkový výkaz výměr je součástí přílohy projektové dokumentace pro provedení stavby. Skutečnosti, které nebyly známy při projektových pracích, nebo byly zjištěny až v průběhu realizace, nebo vyplývají se změny požadavků objednatele při realizaci, budou brány jako vícepráce, popřípadě méně práce. Před zahájením stavebních prací budou veškeré inženýrské sítě, přípojky a jiné rozvody nacházející se na stavbě vytýčeny jejich vlastníky. Je nutné se seznámit a dodržovat podmínky vycházející z vyjádření vlastníků těchto podzemních vedení. V případě kolize jejich skutečný průběh musí být ověřen kopanými sondami. Zhotovitel je povinen respektovat ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a podzemních zařízení. V případě, že dodavatel části bude mít jakékoliv připomínky k navrženým materiálům, jejich množství, nebo technologickým postupům je povinen na tuto skutečnost upozornit před zahájením realizace.*

*Před realizací je nutné ověřit, zda navržený stav odpovídá doposud realizovaným stavebním úpravám zahradních objektů, zpevněných ploch a že se jinak nezměnila zavlažovaná plocha trávníků a rozsah a druh navržených výsadeb.*

## 2) POPIS STAVBY A STAVENIŠTĚ

Jedná se o stavbu v husté městské zástavbě. Pozemek je mírně svažité, část závlahy bude na svažité části v okolí objektu a přilehlého parkoviště, část bude v budovaném objektu na terasách ve 2. a 4.NP. Součástí dodávky zdravo-technických instalací bude vybudování akumulární nádrže pod zpevněnými plochami vedle řešeného objektu. Součástí nádrže bude technologická šachta pro umístění technologie závlah.

HYDRO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM: pro potřeby projektu závlah nebyl poskytnut hydrogeologický průzkum a pro návrh závlah není nezbytný. Dotace vody pro závlahy je řešena v navazující části dokumentace ZTI.

TŘÍDA TĚŽITELNOSTI: předpokládá se 1.-3. třída.

POSKYTNUTÉ PODKLADY: byl poskytnut projekt zahradního architekta se specifikovaným prostorem pro závlahy. Bylo poskytnuto stavebně-technické řešení v nezbytném rozsahu (půdorysy podlaží, řezy a situace inženýrský sítí a rozvodů).

## 3) ETAPIZACE

Projekt bude řešen v jedné etapě. Stavební a instalační práce budou probíhat v koordinaci dle požadavků uvedených v bodě 8).

## 4) FUKČNÍ CELKY ZÁVLAH

- a) ZDROJ VODY – primárním zdrojem vody bude voda z dešťových svodů. Sekundárním zdrojem bude voda z vodovodního řadu, kterou se bude nádrž doplňovat.

### b) BILANCE POTŘEBY VODY

#### TRÁVNÍK:

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Zavlažovaná plocha                  | 186 m <sup>2</sup>          |
| Průměrná potřeba vody výsadeb       | 21 mm/týden                 |
| Průměrná spotřeba vody              | 3,9 m <sup>3</sup> /týden   |
| Předpokládaná délka závlahy         | 18 týdnů                    |
| <u>Průměrná roční spotřeba vody</u> | <u>70 m<sup>3</sup>/rok</u> |

#### VÝSADBY:

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Zavlažovaná plocha                  | 150 m <sup>2</sup>          |
| Průměrná potřeba vody výsadeb       | 14 mm/týden                 |
| Průměrná spotřeba vody              | 2,1 m <sup>3</sup> /týden   |
| Předpokládaná délka závlahy         | 18 týdnů                    |
| <u>Průměrná roční spotřeba vody</u> | <u>38 m<sup>3</sup>/rok</u> |

#### SOLITÉRNÍ VÝSADBY:

|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Zavlažované množství                | 4 ks                       |
| Průměrná potřeba vody výsadeb       | 100 mm/týden               |
| Průměrná spotřeba vody              | 0,4 m <sup>3</sup> /týden  |
| Předpokládaná délka závlahy         | 18 týdnů                   |
| <u>Průměrná roční spotřeba vody</u> | <u>7 m<sup>3</sup>/rok</u> |

**Celková roční spotřeba vody + REZERVA NA RUČNÍ ZÁLIVKU 130 m<sup>3</sup>/rok**

- c) ČERPACÍ STANICE – je navržen čerpací set s vestavěnou nádrží o objemu 8 l. Nádrž slouží k oddělení vody z řadu od čerpané vody z retenční nádrže. Čerpací stanice bude ovládána tlakovým spínačem s přistavenou tlakovou nádobou. Čerpadlo bude automaticky přepínat čerpání vody z retenční nádrže a přes vodovodní řad podle stavu vody v nádrži. Čerpadlo bude pracovat s pracovním bodem 25 l/min 4,5 bar. Vypínací tlak bude nastaven dle pracovní křivky čerpadla tak, aby čerpadlo při chodu automatické závlahy nevypínalo. Je navrženo čerpadlo na 230 V s výkonem 0,75 kW. Čerpadlo bude nutné napojit kromě vodovodních rozvodů na odpadní potrubí DN 70.

Skladba zařízení:

- samonasávací, vícestupňové, horizontální, vysokotlaké odstředivé čerpadlo s hydraulickým nasávacím traktem
- Kulový kohout na straně sání a výtlačku se sběrným potrubím
- Doplnovací nádrž (8 l) s doplňováním čerstvé vody do nenaplněné cisterny podle potřeby.
- Průtočná membránová tlaková nádoba (8 l) dle DIN 4807 pro úsporu energie v případě minimálních netěsností na straně budovy. Všechny součásti přicházející do styku s médiem odolné vůči korozi.

Rozvaděč pro napájení čerpadla bude instalován v instalační šachtě vedle akumulární nádrže. Spouštění čerpadla bude řešeno pomocí tlakového spínače a tlakové nádoby, které budou taktéž instalovány v technologické šachtě. Tlaková nádoba je navržena o velikosti 100 l.

Čerpadlový set a veškeré elektronické součásti a zařízení s nižším krytím než IP 68 budou instalovány nad bezpečnostním přepadem z technologické místnosti do akumulární nádrže a tudíž i nad maximální hladinou v akumulární nádrži.

V případě poruchy bude spodní část technologické místnosti zatopena. K odčerpání vody bude sloužit havarijní drenážní čerpadlo umístěné v nejnižší části vyspávané podlahy. Požadovaný hydraulický výkon čerpadla je 5 m<sup>3</sup>/h při 5 m. Je navrženo drenážní čerpadlo s magnetickým plovákem o výkonu 0,25 kW, které bude napájeno 230 V z navrhovaného rozvaděče. Výtlačk čerpadla bude vyústěn do společného vývodu do kanalizace s odkalovacím potrubím filtru. Dimenze výtlačného potrubí bude PE 32.

- d) FILTRACE — Filtr závlah je osazen na hlavním potrubí v technologické šachtě. Vzhledem ke stísněným poměrům v místnosti bude filtr umístěn pod stropem. Jedná se o filtr 1“ s automatickým proplachem. Je navržen filtr Honeywell F76S. Rozměry filtru jsou 209 x 453 mm (délka x výška). Filtr bude opatřen z obou stran uzavíracími kulovými ventily. Celková instalovaná délka filtrační sestavy je 500 mm. Filtr bude osazen na ocelových konzolách na zdi ve stojaté poloze. Filtr bude osazen vůči zazimovací sestavě tak, aby jej bylo možné při zazimování vyfouknout kompresorem. K filtru bude zabezpečen přístup tak, aby jej bylo možné vyčistit. Jemnost filtru 100 mikron. Ztráty filtru by neměly překročit při plánovaném průtoku 0,1 bar. Filtr bude opatřen jednotkou automatického proplachu, která bude časově programovatelná. Předpokládá se napojení filtru na odpadní potrubí a do kanalizace pomocí připojovacího potrubí HT 50. Místnost s osazeným filtrem bude osazen havarijní vpustí.

- e) ROZVODY ZÁVLAH – jsou navrženy ve dvou úrovních. Hlavní – tlakové potrubí bude dotovat vodu od čerpací stanice k jednotlivým distribučním bodům. Distribuci umožňují elektromagnetické ventily, které se sdružují v zemních ventilových šachtách. Od elektromagnetických ventilů vedou dále sekční potrubí k jednotlivým závlahovým komponentům. Sekční potrubí rozvádí vodu ke skupině komponentů sdružených na jedné sekci. Sekční potrubí nejsou trvale pod tlakem, každá sekce je spouštěna jedním elektromagnetickým ventilem, který je ve výchozím stavu uzavřen.

|                        |                                       |                      |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| <u>Tlakové potrubí</u> | – hlavní přívod pro napojení hydrantů | LDPE 40 32x2,9 PN 6  |
|                        | – hlavní rozvod pod konstrukcí stropu | PPR S 5 32x2,9 PN 10 |

### Sekční potrubí

– vedeno v zemi, popřípadě v truhlících

LDPE 40 32x2,9 PN 6

LDPE 40 25x2,3 PN 6

Rozvody závlah budou zhotoveny z nízko hustotního lineárního polyetylénu a částečně z materiálu PPR. Potrubí bude v tlakové řadě PN 6/ resp. PN10. PE Potrubí bude spojováno, pomocí svěrných tvarovek nebo elektro-tvarovek minimálně tlakové řady PN10. Vedení v zemině budou uloženy ve výkopu hloubky 400 mm. PPR potrubí bude spojováno svařováním na tupo.

Protipožární a izolační prostupy potrubí navrhovanými stavebními konstrukcemi budou součástí dodávky závlah. Prostupy protipožárními konstrukcemi budou vyplněny minerální plstí 140 kg/m<sup>2</sup> a po té natřeny protipožárním nátěrem s požadovanou odolností. Nátěr bude aplikován i na části potrubí a kabelů vstupujících do prostupu. Protipožární nátěry jsou navrženy jako Hilti CP 673. V betonových truhlících budou vytvořeny prostupy pro přivedení sekčního potrubí.

Hydroizolační prostupy rozvodů konstrukcemi budou řešeny následovně:

- těsnění bude součástí závlah.
- Prostup obvodovou stěnou budovy a stěnou instalační šachty – typizovaný prostup pomocí svěrného límce na potrubí DN 25 s dotěsněním dle technologického postupu výrobce.

Zazimování závlah bude prováděno pomocí kompresoru, který bude napojen na hydrant, nebo v technické místnosti na zazimovací sestavu.

### f) ELEKTROMAGNETICKÉ VENTILY

Sekce jsou spouštěny pomocí 1“ elektromagnetických ventilů s regulací průtoku. Jsou navrženy elektromagnetické ventily Toro TPV. Každý ventil bude spouštět samostatnou sekci. Ventily budou umístěny v zemní šachtě v zavlažované ploše, nebo přímo v truhlíku v kulaté šachtě.

Ventilům bude dodáváno napětí 24 V AC pomocí kabelů CYKY s průřezem vodiče 1,5 mm<sup>2</sup>. Ventily budou napojeny na jeden společný řídící vodič (COM), plus bude mít každý ventil jeden svůj spouštěcí vodič. Napojení ventilů na kabely bude provedeno ve vodotěsných konektorech.

### Vlastnosti ventilu:

#### **1“s AC cívkou**

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
|  | Provedení z PVC, nylonu se skelnými vlákny a nerezové oceli, uchycení víka pomocí šroubů, manuální uzavírání |                         |
|  | Pracovní rozsah průtoku  | 0,38-151,4 l/min        |
|  | Pracovní rozsah tlaku  | 0,7-12 bar              |
|  | Připojení  | 1" vně                  |
|  | Rozměry  | 130 x 70 x 127 mm       |
|  | Spínací proud  | 0,34 A                  |
|  | Regulace průtoku   | ano/ne                  |
|  | Ztráty   | při 60 l/min - 0,22 bar |
|  | Manuální uzavírání   | ano                     |
|  | Technologie zajišťující funkci při znečištěné vodě   |                         |

### g) ZÁVLAHOVÉ KOMPONENTY

**POSTŘIKOVAČE** – jsou navrženy rozprašovací postřikovače se vstupem ½“. Do každého postřikovače je nutné nainstalovat samostatnou trysku.

**Rozprašovací postřikovač ½"**

|   |             |
|---|-------------|
| Průměr/výška výsuvu                           | 38/100 mm   |
| Připojení postřikovače                        | 1/2" vni    |
| Rozsah provozního tlaku                       | 1,4-5,2 bar |
| Zpětný ventil                                 | ne          |
| Zařízení pro uzavření vody při vyjmutí trysky | ne          |

**Rotační tryska - nastavitelná výšeč**

|  |  |
|--|--|
| Dostřik                                      | 4,0 - 8,5 m                            |
| Výšeče trysek                                | 0 - 90°, 90° - 210°, 210° - 270°, 360° |
| Rozsah pracovního tlaku                      | 2 - 3,75 bar                           |
| Závit trysky                                 | vnější                                 |
| Úhrn   | 11 mm/h                                |
| Technologie zajišťující úsporu spotřeby vody |  |

**KAPKOVACÍ HADICE** – pro závlahu pokryvných, keřových i výsadeb v truhlících jsou navrženy kapkové hadice ukládané ve vrstvě substrátu. Potrubí bude rozloženo plošně v rozestupech 300 mm. Hadice budou kotveny pomocí plastových bodců. Součástí dodávky ventilu bude regulátor tlaku zajišťující pracovní tlak menší než 2,0 bar. Kapkové potrubí bude napojeno přes navrtávací pasy a přechodky. Kapková hadice bude z primárního polyetylenu, s průměrem 16 mm a vzdáleností kapačů 33 cm. Průtok na jeden kapač bude 2 l/h. Jsou navrženy kapkové hadice Toro Ag Drip In s i bez kompenzace tlaku. Hadice bude spojována pomocí tvarovek určených k tomuto účelu.

**PODPOVRCHOVÁ KAPKOVACÍ HADICE** – je instalována kolem kořenových balů nově vysazovaných stromů. Kapkové potrubí bude napojeno přes navrtávací pasy a přechodky dle detailu. Kapková hadice bude z primárního polyetylenu, s průměrem 16 mm a roztečí kapačů 33 cm. Průtok na jeden kapač bude 2 l/h. Jsou navrženy hadice s kompenzací tlaku a chemickou ochranou proti prorůstání kořínků. Garance funkčnosti chemické ochrany je minimálně 7 let.

**RYCHLOPŘÍPOJNÉ VENTILY** – Pro ruční závlahu bude použit mosazný rychlo-přípojný ventil Toro ¾" s bajonetovým uzávěrem včetně protikusu – mosazného klíče. K potrubí bude osazen pomocí T kusu a kolena. Zajištění kloubové přípojky proti posunutí, natočení nebo vylomení bude zabezpečeno pomocí vertikálních kotev – například pozinkovaných hrotů, které se připevňují k ventilu pomocí objímek. Ventily budou osazeny jednak v samostatné plastové kulaté šachtě o průměru 320 mm v plochách trávníků, nebo v ploše okapového chodníku ve vrstvě kačírku. Zde budou instalovány litinové oválné šachty.

#### h) SYSTÉM ŘÍZENÍ ZÁVLAH

- 5) **ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA** – Umístění řídicí jednotky bude v místnosti 4 v 1.PP. Do řídicí jednotky budou zapojeny kabely od jednotlivých elektromagnetických ventilů. Je navržena řídicí jednotka Toro Evolution.

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| Krytí                              | IP54               |
| Napájení                           | 230 V AC           |
| Provedení                          | vnitřní            |
| Počet stanic                       | 4–16               |
| Rozměry                            | 286 x 197 x 114 mm |
| Počet současně spouštěných ventilů | 2+ master ventil   |
| Nezávislé programy                 | 6                  |
| Funkce kalendáře                   | ano                |

|   |     |
|---|-----|
| Nastavení prodlevy stanic                                     | ano |
| Přiřazení dešťového a půdního senzoru                         | ano |
| Signalizace upozornění  | ano |
| Energeticky nezávislá paměť uchování dat nastaveného programu | ano |
| Možnost přiřadit ovládání slaboproudých osvětlení             | ano |
| Programování pomocí počítače a USB                            | ano |

**ČIDLO DEŠTĚ** – Čidlo srážek umístěno na střeše v maximální vzdálenosti od řídicí jednotky do 30 m. Čidlo srážek Toro TRS je plastové a má rozměry válce o průměru a výšce 45x70 mm a je možné jej připevnit pomocí šroubu nebo vrutu. Čidlo musí být umístěno tak, aby bylo vystaveno dopadajícímu dešti ze všech stran. Instalace ovládacího kabelu musí probíhat v koordinaci se stavebními pracemi plotu. Požadavkem je, aby přívodní kabel a čidlo nebyly pohledově patrné.

**OVLÁDÁNÍ ZÁVLAHY** – Závlahu bude spouštět program, který bude nastaven do řídicí jednotky odbornou zaškolenou firmou. Program je možné vytvořit pomocí webové aplikace a do jednotky nahrát pomocí USB disku.

#### 6) ROZVADĚČ

Pro potřeby závlah je navržen samostatný rozvaděč, který bude umístěn v technologické šachtě. Bude se jednat o typový výrobek s 26 pozicemi. Rozměry skříně jsou 410x305x150 mm. Ochranná třída rozvaděče bude IP 55. Šachta bude trvale odvětrávána. V rozvaděči budou instalovány jističe pro tyto zařízení:

- Čerpadlo – výkon motoru 0,75 kW, 230 V
- Drenážní havarijní čerpadlo – výkon motoru 0,25 kW, 230 V
- Řídicí jednotka proplachu filtru v technické místnosti – 0,1 kW, 230 V AC
- Řídicí jednotka závlah – 0,03 kW, 230V
- Ovládací skříňka pro sondy na automatické dopouštění nádrže

Před instalací vyhotovena realizační dokumentace včetně přesného určení všech komponent.

#### 7) TECHNOLOGICKÝ POSTUP

a) **NASTAVENÍ PRŮBĚHU ZÁVLAHY** – Denní potřebu závlahy je nutné upravit dle lokálních podmínek. Předběžně uvažovaná hodnota týdenního množství je 21 mm/týden. Napojení a naprogramování řídicí jednotky provede firma realizující závlahy, která pro její ovládání zaškolí obsluhu areálu. Obsluha bude dále ovládat závlahy pomocí programů a manuálního ovládání. Po instalaci závlahy bude potřeba kontrolovat její správnou funkci a v případě potřeby přenastavit programy se spouštěcími časy. Instalační firma provedené také kalibraci půdního čidla a kontrolu úspory vody případné přenastavení závlahy.

b) **VÝKOPY A POKLÁDKA POTRUBÍ** – Při pokládání závlahy dochází pouze k minimální manipulaci se zemínou. Pro provedení výkopu v násypových zeminách je možné provádět výkopy ručně, nebo drážkovacím strojem. Hlavní tlakový rozvod bude uložen do výkopu hloubky 350 mm pod finálním povrchem. V místě prostupu pod zpevněnými plochami bude hloubka výkopu přizpůsobena zátěži zpevněné plochy. Pod parkovištěm předpokládáme minimální hloubku výkopu 600 mm. Zároveň zde budou potrubí vedena ve společné PVC ohebné chráničce DN 63. Ovládací kabely budou vedeny v souběhu s potrubím v podkladní vrstvě. Zásypy, obsypy a podsypy mohou být prováděny násypovými vrstvami, přičemž musí být použita zemina bez příměsí a ostrých částí o průměru menším než 20 mm. Zásypy budou hutněny, hutnění bude probíhat ve vrstvách. S potrubím se bude pokládat výstražná folie.



- c) **VÝKOPY A OSAZENÍ POSTŘIKOVAČŮ** – Do sprejových postřikovačů je potřeba našroubovat vhodnou trysku, která nebývá součástí postřikovačů. Budou-li použity jiné postřikovače, je potřeba zkontrolovat průtoky na sekcích (tj. společný průtok všech postřikovačů na sekci), zda jsou v požadovaném rozmezí nebo upravit návrh a rozmístění postřikovačů. Postřikovač je potřeba do země usadit kolmo k terénu. Po zhutnění zeminy kolem postřikovače by měl být terén vůči postřikovači v úrovni nakreslené.
- Během instalace se může stát, že se v navržené oblasti budou nacházet kořeny stávajících stromů nebo jiná ve výkrese nezakreslená překážka. V takovém případě je potřeba změnit rozmístění postřikovačů a trasy potrubí tak, aby nedošlo k poškození kořenů i za cenu nedostatečné/nerovnoměrné závlahy. V případě vzrostlých stromů budou vedení vedena v co největší možné vzdálenosti od kořenů a výkopové práce budou prováděny ručně.
- Před zasypaním potrubí se osadí navrtávací pasy a do potrubí se vyvrtá díra odpovídající otvoru v navrtávacím pasu. Je třeba dbát, aby do potrubí napadalo co nejméně zbytků z vyvrtaného otvoru. Na navrtávací pas se našroubuje kolínko, na které se dále napojí hadice s průměrem 16 mm. Na druhý konec hadice se opět napojí kolínko, na které bude našroubována anti-vandalová spojka. Na ni pak bude našroubován postřikovač. Už při výkopových pracích je třeba vézt výkopy tak, aby napájecí 16 mm hadice byla co nejkratší (15-60 cm). Těsnost našroubovaných kolínek bude zajištěna teflonovou páskou. Postřikovače se usadí do již upraveného terénu. Zemina kolem postřikovače bude opatrně zhutněna způsobem, při kterém nehrozí poškození nebo vychýlení postřikovače. Výška usazení postřikovače bude taková, aby ze země koukal jen výsuvník, popřípadě výsuvník a cca 2 mm těla výsuvníku. Po usazení je potřeba postřikovač nastavit tak, aby stříkal do požadované výšece a vzdálenosti. Rozprašovací postřikovače budou vybaveny zpětným ventilem, který zabezpečí postřikovač proti vytékání vody z výše položených potrubí na sekci.
- d) **OSAZENÍ KAPKOVACÍCH HADIC** – kapkové hadice je nutné instalovat v navržených rozestupech, aby byly zachovány navržené úhrny a nadměrně se nezvyšovala délka zálivky. Povrchové hadice jsou vedeny po povrchu substrátu (kačírek, mulč), nebo mírně pod povrchem a fixují pomocí plastových bodců do spodních vrstev.
- V řešené ploše jsou navrženy kromě plošných výsadeb také stromy. Stromy budou zavlažovány pomocí podzemní kapkové hadice. Předpokládaná dávka pro 1 strom je 100 l/týden.
- e) **REVIZNÍ POSTUPY A HAVARIJNÍ FUNKCE** – Před provedením zásypů hlavního tlakového potrubí je nutné provést napojení elektromagnetických ventilů a uskutečnit tlakovou zkoušku s vizuální a měřenou kontrolou těsnosti potrubí. Při tlakové zkoušce se kontroluje pokles tlaku po stanovenou dobu. Tlaková zkouška by měla zahrnovat také odzkoušení sekčních potrubí. Pokud jsou v návrhu uvažována zařízení s havarijní funkcí jako například ochrana proti chodu na sucho čerpadla, ochrana proti zatopení prostoru apod., je nutné funkčnost těchto ochranných vykoušet za podmínek simulovaného havarijního stavu.
- f) **PROVOZ A ÚDRŽBA** – Závlahový systém je na údržbu nenáročný. Základní údržba se dá rozdělit do dvou kategorií a to:
1. pravidelná údržba – provádí se dvakrát měsíčně
  2. předsezónní a posezónní – provádí se jedenkrát ročně
- Pravidelná údržba závlahového systému spočívá především ve vizuální kontrole funkcí
- Kontrola správné funkce řídicí jednotky, ventilů
  - Kontrola, zda nedošlo k mechanickému poškození kapkových hadic
- Předsezónní a posezónní údržba spočívá v zazimování a jarním zavodnění. Zazimování se provádí stlačeným vzduchem. Před mrazem je potřeba odstranit vodu ze systému. K tomu slouží zazimovací ventily, které jsou umístěny v technické místnosti. Vlastní vyfoukání se

provádí pomocí kompresoru, který vodu vytlačí otevřenými ventily ven. Je nutné pečlivě odstranit vodu z trsek. Zazimují se i kapkovací potrubí i když jsou v zemi.

## 8) POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Zařízení závlah lze definovat jako samostatné a oddělené od ostatních profesí. Jedná se o technologický systém, který začíná čerpadlem a přívodním potrubím a končí závlahovými detaily.

### ELEKTROINSTALACE

Technologie bude centralizována v prostoru podzemní technologické šachty. Šachta bude trvale účinně odvětrávána. Do prostoru rozvaděče bude přiveden napájecí kabel. Celkový současný výkon instalovaných zařízení je 0,95 kW.

K řídicí jednotce je nutné přivedení kabelu od čidla srážek, které bude umístěno na střeše objektu – viz bod 6). Předpokládaná trasa slaboproudé kabeláže v interiéru budovy bude v souběhu s potrubím.

### ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

Technologická šachta bude odvodňována drenážním čerpadlem spínaným pomocí plováku, které je součástí dodávky závlah. Dno šachty bude zvednuto betonovou podlahovou mazaninou a vyspádováno. Čerpadlo bude umístěno v jímce 400 x 400 mm na dně technologické šachty.

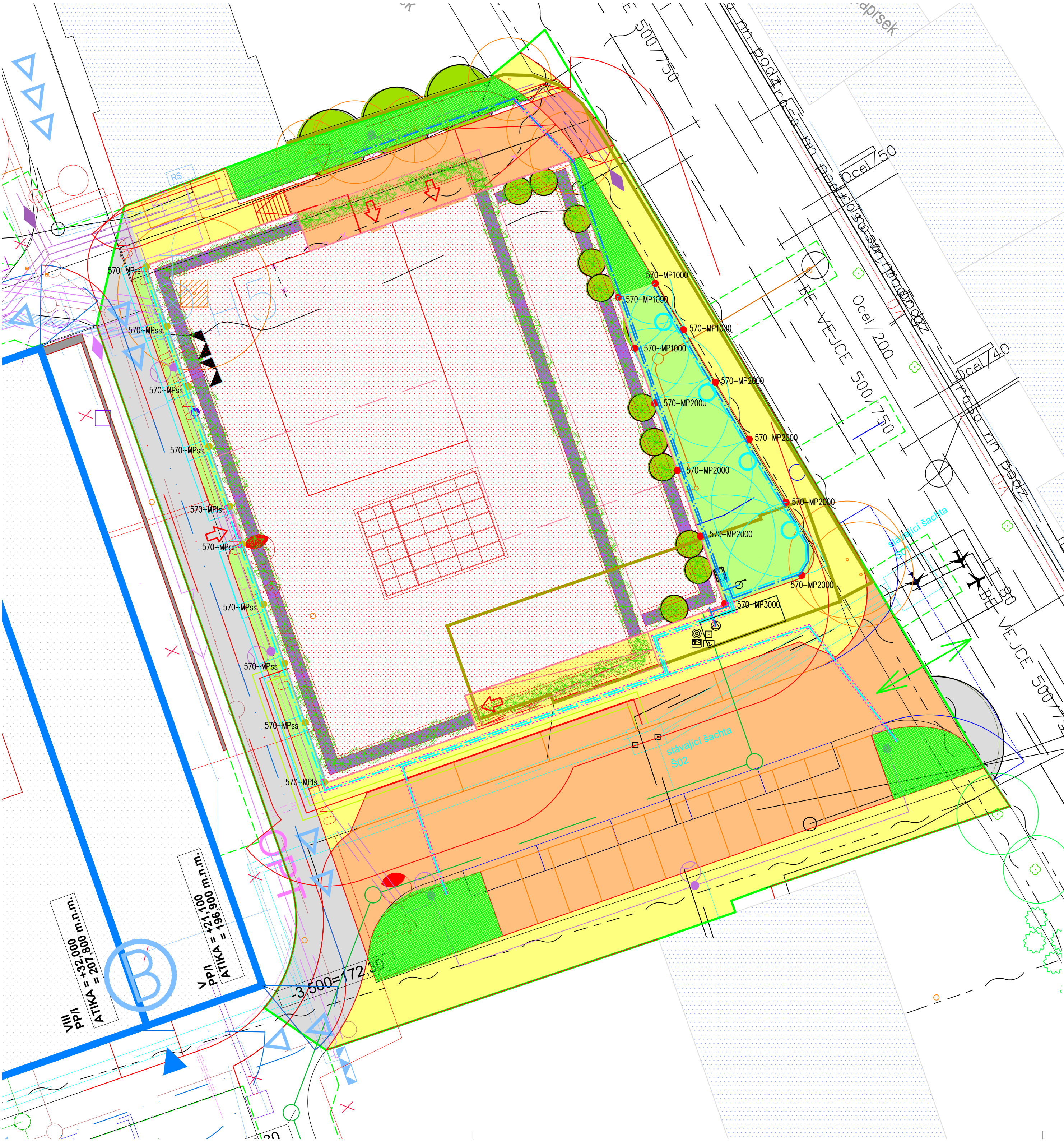
Ve stěně v prostoru umístění filtru bude připraven odpad pro odvedení kalů z proplachu filtru s vyústěním do kanalizace, nebo do vsaku. Dimenze odpadu bude 50 mm. Do prostoru technologické šachty bude přivedena odbočka z přípojky z vodovodního řadu, která bude sloužit pro dopouštění nádrže. Předpokládáme, že odbočka bude v rámci ZTI napojena na samostatné měření a opatřena hlavním uzávěrem. Vzhledem k tomu, že je potrubí závlah vedeno samostatně v souběhu s potrubím vody a kanalizace v instalačních šachtách, je nutné prověřit, zda-li je v navržených šachtách dostatek prostoru pro osazení 1x potrubí PE 32 + kabel CYKY 5x1,5 mm<sup>2</sup>.

Oba podzemní objekty budou propojeny volným otvorem, který v případě poruchy čerpadla zatopí spodní část technologické šachty a přebytečná voda přeteče do akumulární nádrže, odkud bezpečnostním přepadem do kanalizace. Umístění propojovacího otvorů bude mírně nad úroveň maximální hladiny v nádrži. Bude se jednat o prostup DN 100 opatřen mřížkami z obou stran. Stěna technologické šachty, na které bude čerpadlo zavěšeno, musí být dimenzována tak, aby byla schopna přenést zatížení 28 kg, dle specifikace v příloze. Tyto prvky nejsou součástí dodávky závlah.

Napojení odpalovacího potrubí filtru bude pak napojeno spádově do kanalizace. Od kanalizačního svodu bezpečnostního přepadu akumulární nádrže se povede odbočka do prostoru umístění filtru a to samospádem. Od filtru se provede tlaková část přípojovacího odkalovacího potrubí – filtr je schopen kaly vytlačit i do protispádu – nicméně je nutné potrubí odpadu provést s ohledem na tlakové zatížení – ideálně z PE, nebo lepeného PVC.

Vypracoval: Profigrass s.r.o.  
Holzova 9, 628 00 Brno  
Ing. Tomáš Vlček  
11/2018





| SEKCE 1          |     | SEKCE 2          |     | SEKCE 3          |     | SEKCE 4                   |          |
|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|---------------------------|----------|
| Tlak (bar)       | 3,0 | Tlak (bar)       | 3,0 | Tlak (bar)       | 1,5 | Tlak (bar)                | 1,5      |
| Průtok (l/min)   | 27  | Průtok (l/min)   | 10  | Průtok (l/min)   | 45  | Průtok (l/min)            | 10       |
| Úhrn (mm/h)      | 10  | Úhrn (mm/h)      | 10  | Úhrn (mm/h)      | 21  | Úhrn (mm/h)               | 0,0<br>1 |
| Typ postřikovače | Poč | Typ postřikovače | Poč | Typ postřikovače | Poč | Typ postřikovače          | Poč      |
| 570-MP2000-2     | 6   | 570-MPSS         | 6   | Kapkovací hadice | 450 | Podzemní kapkovací hadice | 100      |
| 570-MP1000-2     | 2   | 570-MPRS         | 2   |                  |     |                           |          |
| 570-MP1000-1     | 2   | 570-MPLS         | 2   |                  |     |                           |          |
| 570-MP2000-1     | 1   |                  |     |                  |     |                           |          |
| 570-MP3000-1     | 1   |                  |     |                  |     |                           |          |
|                  |     |                  |     |                  |     |                           |          |
|                  |     |                  |     |                  |     |                           |          |

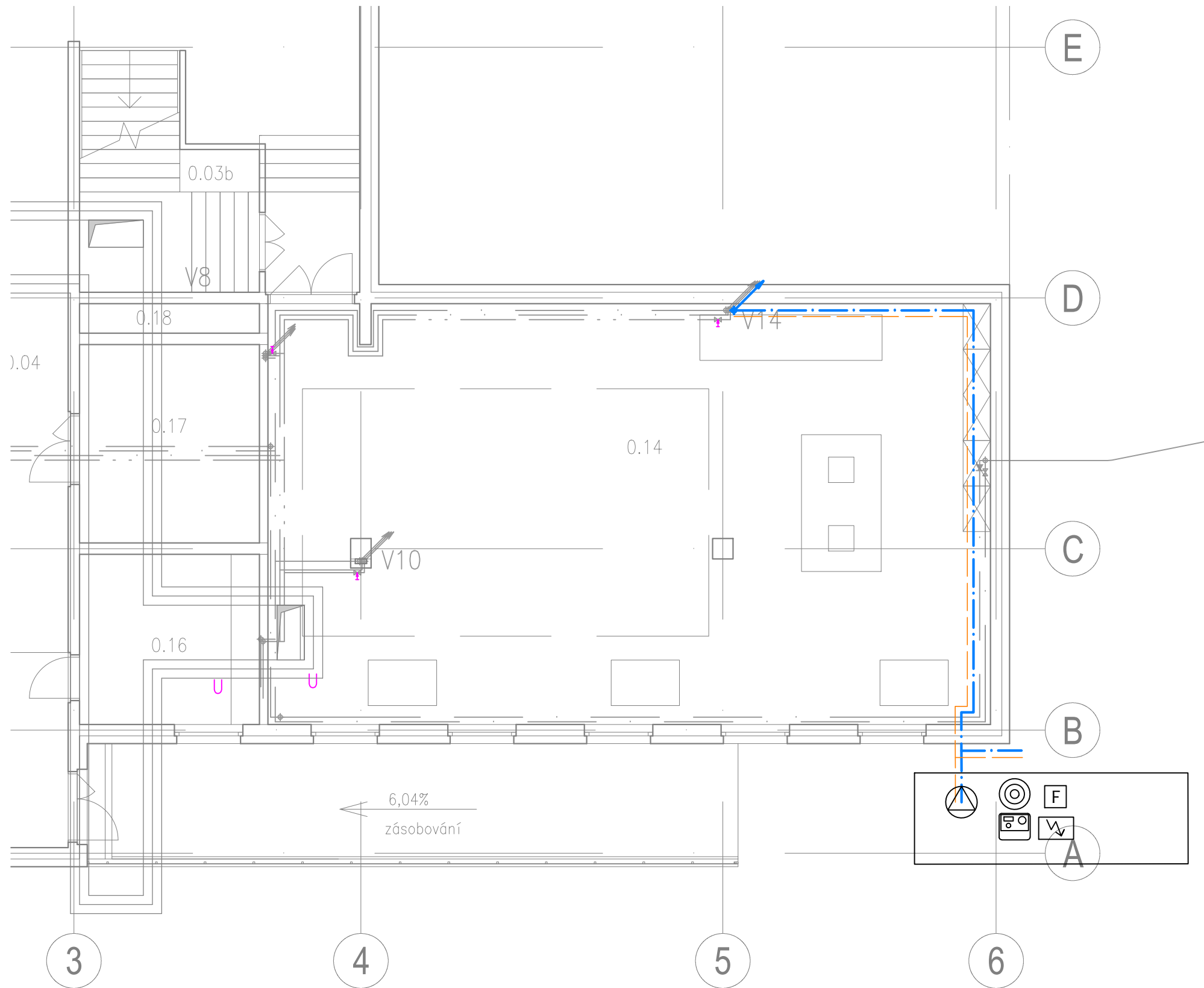
- LEGENDA:
- POSTŘIKOVAČ 570Z
  - PE POTRUBÍ LDPE40 25x2,3 PN 6
  - PE POTRUBÍ LDPE40 32x2,9 PN 6
  - OVLÁDACÍ KABELY CYKY
  - ☐ ŘÍDICÍ JEDNOTKA
  - ☐ SRÁŽKOVÝ SENZOR
  - ☐ ČERPADLO
  - ☐ FILTR
  - ☐ ROZVADĚČ
  - ☐ VENTILOVÁ ŠACHTA JUMBO
  - ☐ RUČNÍ ZÁVLAHA
  - POVRCHOVÁ KAPKOVÁ ZÁVLAHA
  - CHRÁNIČKA OHEBNÁ PVC ø 63 mm
  - ZÁVLAHY TRUHLÍKŮ VIZ 2. A 4.NP

POŽADAVKY NA ZDROJ VODY:

TLAK : 4,5 bar  
PRŮTOK: 25 l/min

|                        |  |  |
|------------------------|--|--|
| PROJEKTANT:            | PROFIGRASS, s.r.o.<br>HOLZOVA 9, 628 00 BRNO – LIŠEŇ   | <b>PROFIGrass</b><br><small>Profesionální technika, závlahy s.r.o.</small> |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | ING. TOMAŠ VLČEK   |  |
| INVESTOR:              | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně<br>Pasteurova 3544/1, Ústí nad Labem                                       | STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS  |
| STAVBA:                | U21 Dobudování Fakulty strojního inženýrství<br>v Kampusu UJEP – CEMMTECH<br>– Nová výstavba výukových prostor | DATUM: 25.06.2018  |
| PROJEKTOVÁ ČÁST:       | ZAVLAŽOVÁNÍ  | FORMÁT: 4xA4   |
| NÁZEV VÝKRESU:         | SITUACE ZÁVLAH   | MĚŘÍTKO: 1:200   |
|                        |  | ČÍSLO VÝKRESU: 02  |






LEGENDA:







- PE POTRUBÍ LDPE40 25x2,3 PN 6
- PE POTRUBÍ LDPE40 32x2,9 PN 6
- OVLÁDACÍ KABELY CYKY
- ŘÍDICÍ JEDNOTKA
- ČERPADLO
- FILTR
- ROZVADĚČ

POŽADAVKY NA ZDROJ VODY:

TLAK : 4,5 bar  
PRŮTOK: 25 l/min


|                        |  |  |
|------------------------|--|--|
| PROJEKTANT:            | PROFIGRASS, s.r.o.<br>HOLZOVA 9, 628 00 BRNO – LIŠEŇ   | <div></div> |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | ING. TOMAŠ VLČEK   |  |
| INVESTOR:              | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně<br>Pasturova 3544/1, Ústí nad Labem  | STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS  |
| STAVBA:                | U21 Dobudování Fakulty strojního inženýrství<br>v Kampusu UJEP – CEMMTECH<br>– Nová výstavba výukových prostor | DATUM: 25.06.2018  |
| PROJEKTOVÁ ČÁST:       | ZAVLAŽOVÁNÍ  | FORMÁT: 2xA4   |
| NÁZEV VÝKRESU:         | PŮDORYS 1.PP   | MĚŘÍTKO: 1:100   |
|                        |  | ČÍSLO VÝKRESU: 03  |



| LEGENDA:  |                               |
|---|-------------------------------|
|  | PE POTRUBÍ LDPE40 25x2,3 PN 6 |
|  | PE POTRUBÍ LDPE40 32x2,9 PN 6 |
|  | OVLÁDACÍ KABELY CYKY          |
|  | ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL      |
|  | VENTILOVÁ ŠACHTA ø300 mm      |
|  | POVRCHOVÁ KAPKOVÁ ZÁVLAHA     |

POŽADAVKY NA ZDROJ VODY:

TLAK : 4,5 bar  
PRÜTOK: 25 l/min

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| PROJEKTANT:            | PROFGRASS, s.r.o.<br>HOLZOVA 9, 628 00 BRNO – LIŠEŇ  |  |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | ING. TOMÁŠ VLČEK <i>Thell</i>  |   |
| INVESTOR:              | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně<br>Pasteurova 3544/1, Ústí nad Labem                                       | STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS   |
| STAVBA:                | U21 Dobudování Fakulty strojního inženýrství<br>v Kampusu UJEP – CEMMTECH<br>– Nová výstavba výukových prostor | DATUM: 25.06.2018   |
| PROJEKTOVÁ ČÁST:       | ZAVLAŽOVÁNÍ  | FORMÁT: 2xA4  |
|                        |  | MĚŘITKO: 1:100  |
| NÁZEV VÝKRESU:         | PŮDORYS 1.PP   | ČÍSLO VÝKRESU: 04   |

| SEKCE 6          |     |
|------------------|-----|
| Tlak (bar)       | 1,5 |
| Průtok (l/min)   | 30  |
| Úhrn (mm/h)      | 21  |
| Typ postřikovače | Poč |
| Kapkovací hadice | 300 |

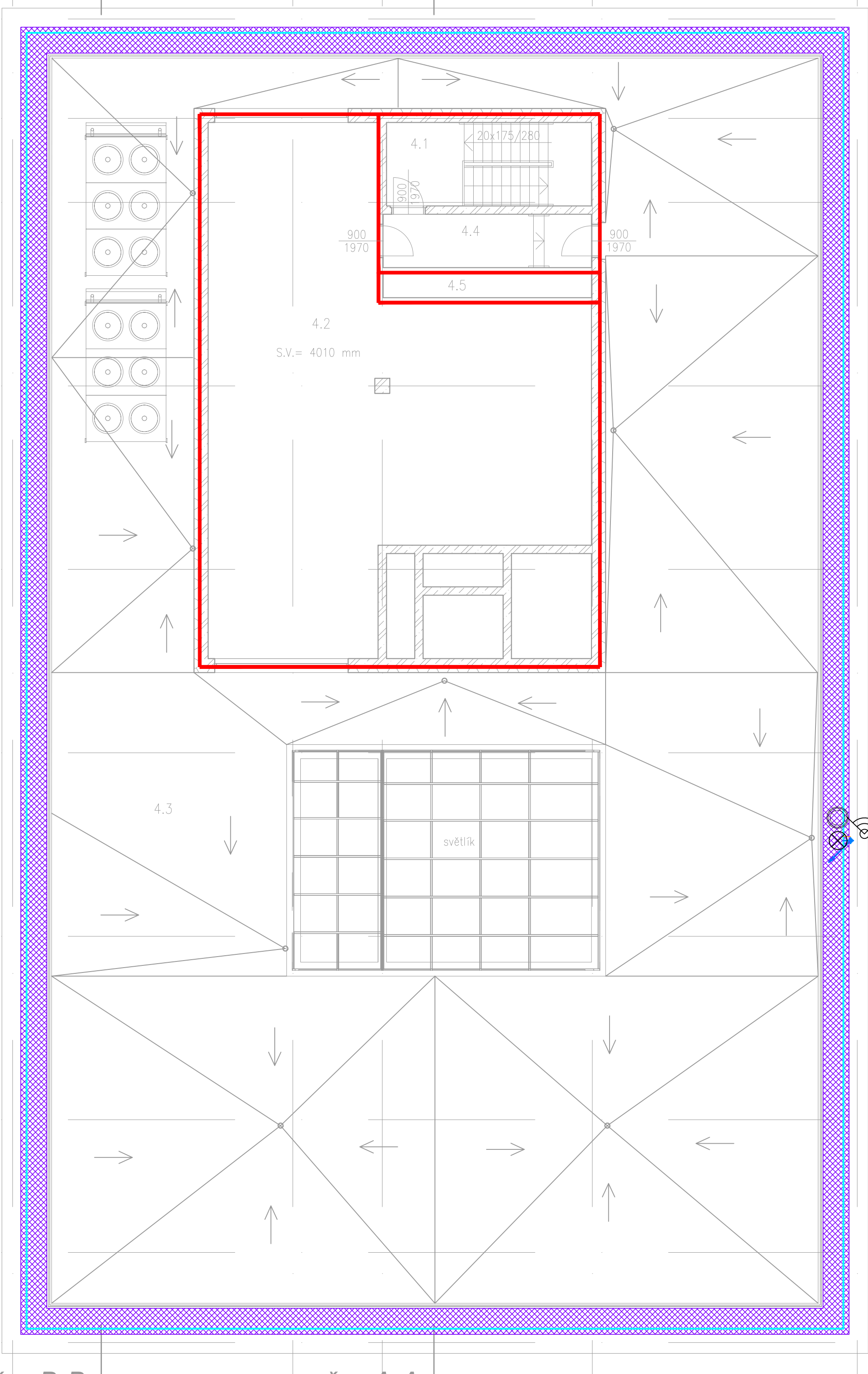
LEGENDA:

- PE POTRUBÍ LDPE40 25x2,3 PN 6
- PE POTRUBÍ LDPE40 32x2,9 PN 6
- OVLÁDACÍ KABELY CYKY
- ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL
- VENTILOVÁ ŠACHTA ø300 mm
- SRÁŽKOVÝ SENZOR
- POVRCHOVÁ KAPKOVÁ ZÁVLAHA

POŽADAVKY NA ZDROJ VODY:

TLAK : 4,5 bar  
PRŮTOK: 25 l/min

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| PROJEKTANT:            | PROFIGRASS, s.r.o.<br>HOLZOVA 9, 628 00 BRNO – LÍŠEŇ   | <div>PROFIGrass</div> <div>Profesionální technika, závlahy s.r.o.</div> |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | ING. TOMÁŠ VLČEK   |   |
| INVESTOR:              | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně<br>Pasteurova 3544/1, Ústí nad Labem                                       | STUPEŇ DOKUMENTACE: DPS   |
| STAVBA:                | U21 Dobudování Fakulty strojního inženýrství<br>v Kampusu UJEP – CEMMTECH<br>– Nová výstavba výukových prostor | DATUM: 25.06.2018   |
| PROJEKTOVÁ ČÁST:       | ZAVLAŽOVÁNÍ  | FORMÁT: 4xA4  |
| NÁZEV VÝKRESU:         | PŮDORYS 1.PP   | MĚŘÍTKO: 1:100  |
|                        |  | ČÍSLO VÝKRESU: 03   |



řez C-C

řez D-D