

Projekční specifika závlahových systémů ve veřejném sektoru



Seminář: Inovace v oblasti odvodňovacích a závlahových staveb
IC ČKAIT
V Praze dne 10. 6. 2026

Ing. Jakub Hanzík
Irimon, spol. s r.o.

► OBSAH

- 1) Komerční závlahy – parky, sportovní plochy a specifické typy závlah
- 2) Stavební připravenost a koordinace mezi profesemi
- 3) Možnosti řízení a ovládání závlah

► OBSAH

1) Komerční závlahy – parky, sportovní plochy a specifické typy závlah

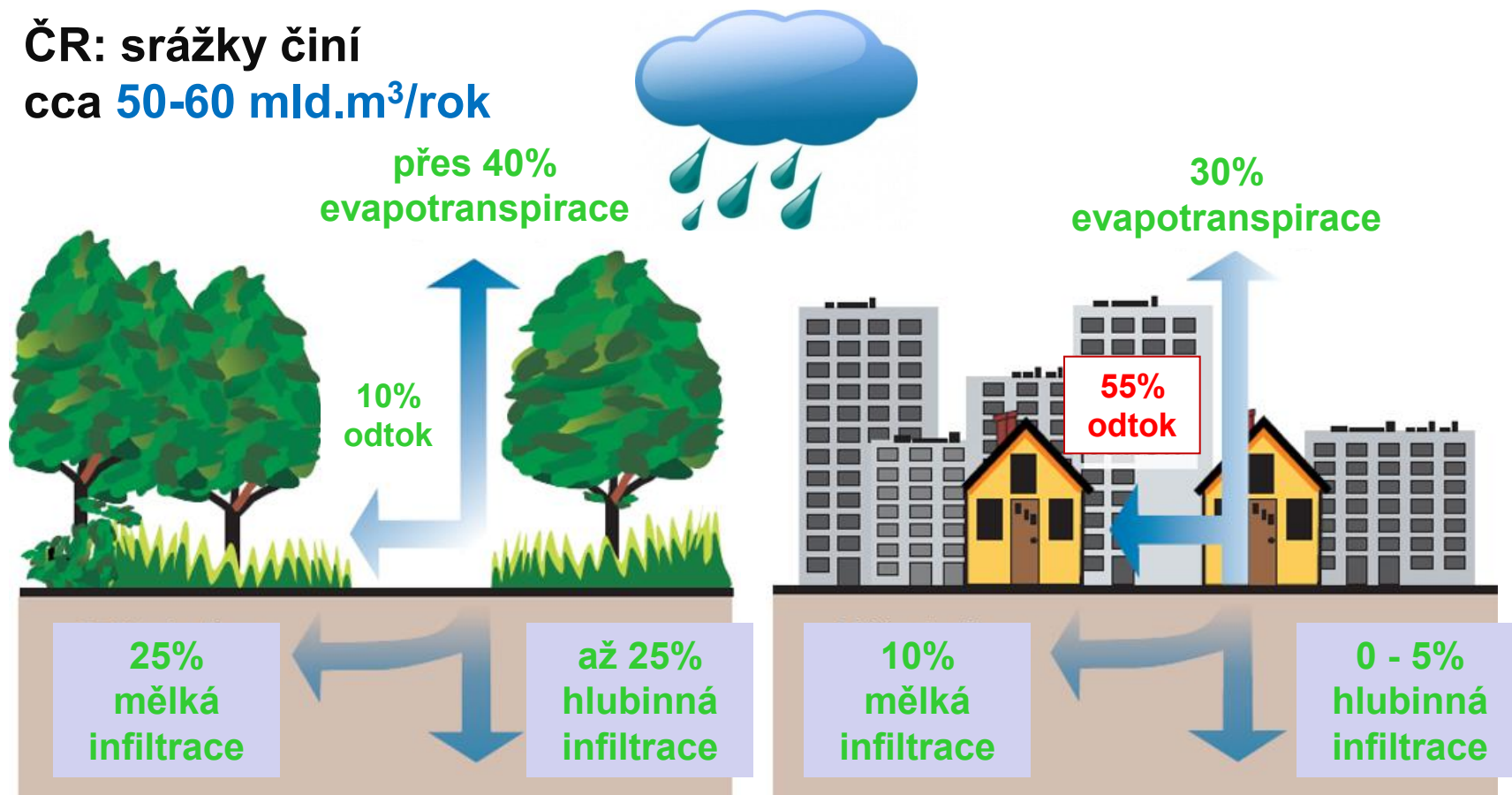
- Úvod do problematiky projektování AZS veřejných ploch
- Bilance vody, dostupnost zdrojů vody a jejich kombinace
- Hlavní sestavy AZS (*filtrace, Hlavní uzávěry, vypouštění zazimování*)
- Specifika projektů AZS veřejných ploch
 - *Závlahy parkových ploch a sportovních ploch*
 - *Závlahy zelených střech a zelených stěn*
 - *Interiérové a specifické typy závlah*

▶ Základní účely a význam závlahy

- ✓ **Eliminace meteorologického sucha** – úprava vláhového deficitu srážek
- ✓ **Eliminace hydrologického sucha** – ochrana a podpora zdrojů vody
- ✓ **Eliminace zemědělského sucha** – ochrana půdy a rostlin
- ✓ **Eliminace socioekonomického sucha** – vazba na populaci a společnost
- ✓ Lepší podmínky pro život obyvatel ve městech a komunitách
- ✓ Podpora a zlepšení mikroklima, veřejného prostoru a prostředí ve městech
- ✓ **Nástroj** ozelenění měst, střech, fasád, ochlazování obytných zón, omezování hlučnosti, omezování prašnosti pro lepší kvalitu života v aglomeracích
- ✓ Podpora biodiversity ve městech, podmínky pro hmyz, ptáky
- ✓ **Vyšší schopnost zeleně zadržovat srážkovou vodu v městských aglomeracích**
- ✓ Zvýšení hodnoty pozemků, krajinná funkce, estetická funkce, kvalita prostředí
- ✓ **Podpora rozvoje turistického ruchu ve městech a komunitách**

► Srážky a déšť

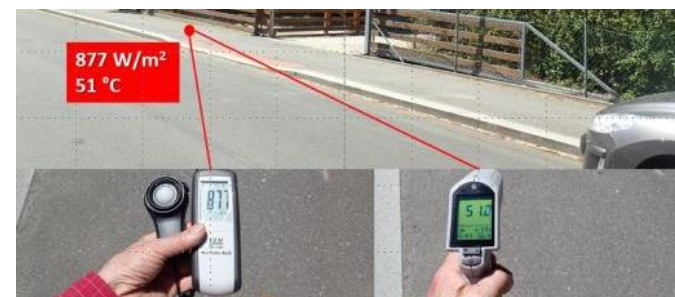
ČR: srážky činí
cca 50-60 mld.m³/rok



Obrázek – zdroj: jvprojektvh.cz, komentáře IRIMON, P.Havel



o 20 až 30% nižší relativní vlhkost
o 10 až 15% vyšší teplota
o 10% vyšší oblačnost
fotochemický smog

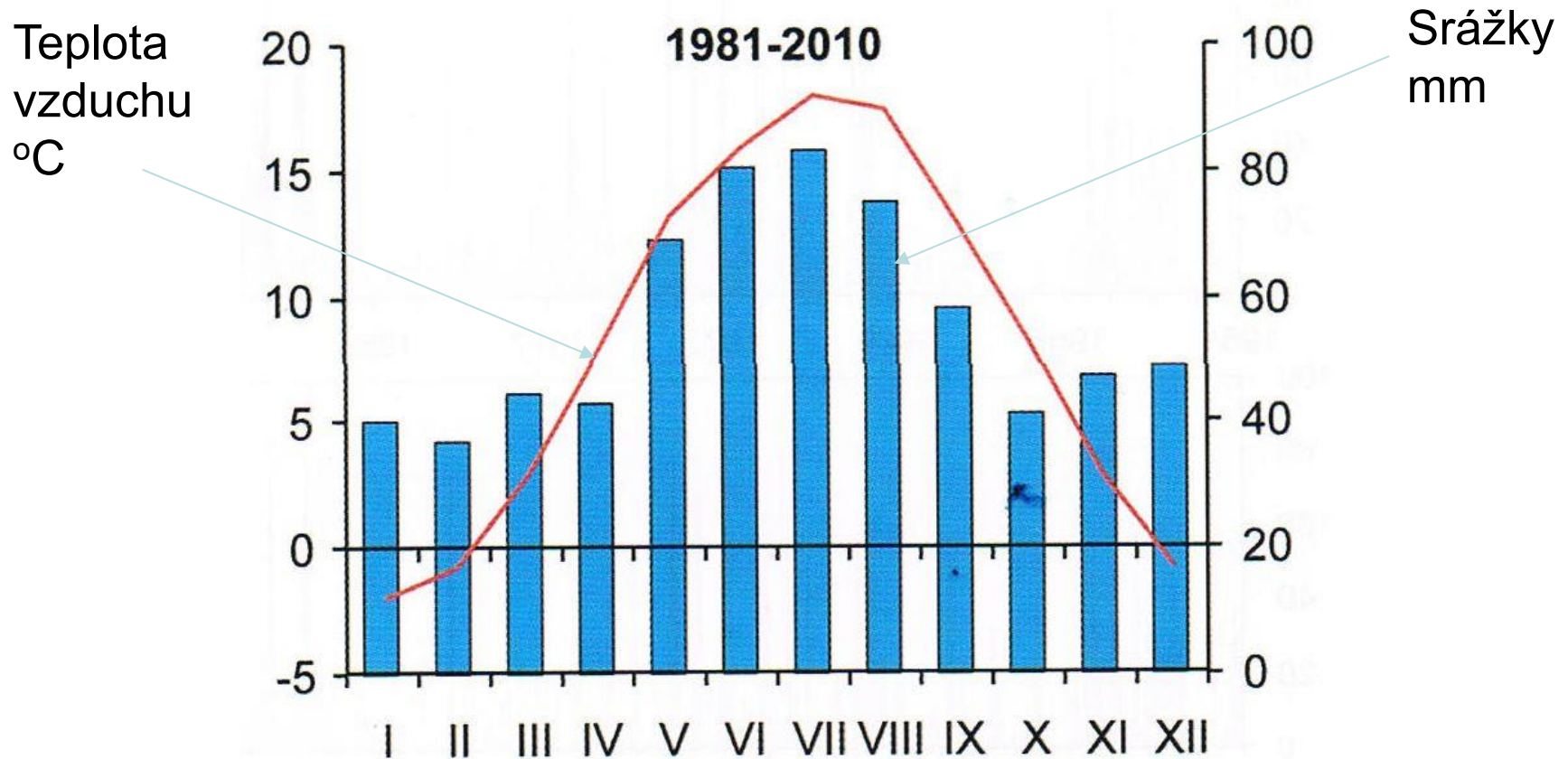


RNDr. Petra Hesslerová, Ph.D.
doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.

► Trendy v zavlažování – ROSTOUCÍ EFEKTIVITA

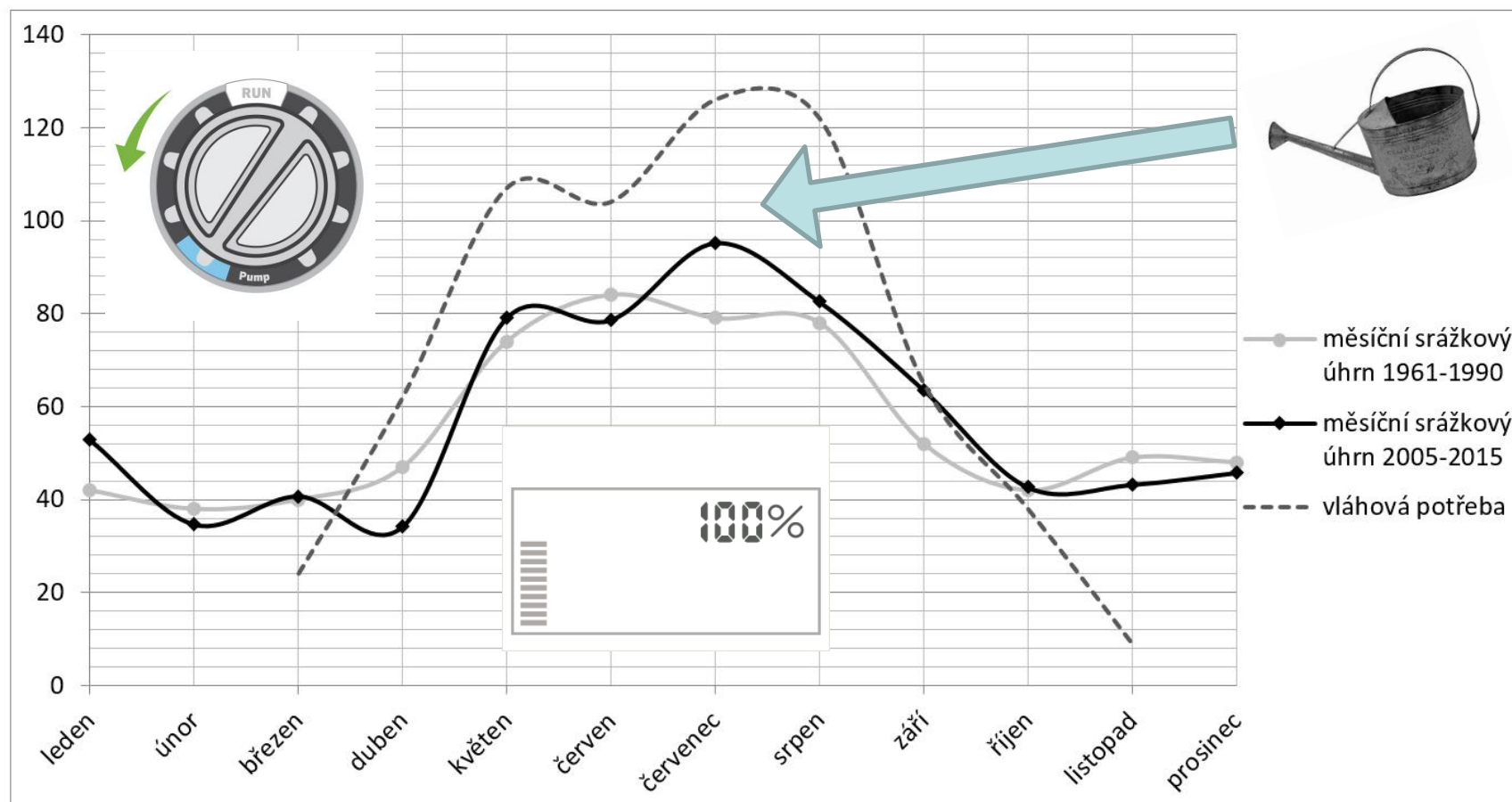
- ❖ technologie, směřující k úsporám vody (*přesné a rovnoměrné dávkování vody, podzemní kořenová závlaha, omezení salinity...*)
- ❖ akumulace & zužitkování šedé vody, recyklace, odsolování
- ❖ využívání a akumulace dešťové vody a alt. zdrojů vody
- ❖ implementace nadřazených řídicích ET systémů, vlhkostní senzory, multisenzory, meteostanice, družice
- ❖ monitoring a optimalizace závislosti provozu AZS na počasí
- ❖ uživatelsky vstřícné ovládání, optimalizace nastavení, sdílení
- ❖ mobilní & PC aplikace pro široké využití, wifi, bluetooth, LAN
- ❖ internet & ethernet, vzdálená správa a centrální monitoring (*uživatel, instalační firma, správce*) – IOT
- ❖ úspora el. energie, využívání solární energie

► Závislost teploty a srážek – roční úhrny



Zdroj: *Kniha Sucho v českých zemích: minulost, současnost, budoucnost*

► Vláhová potřeba vs. průměrný měsíční úhrn srážek



Zdroj: *Kniha Sucho v českých zemích: minulost, současnost, budoucnost*

► PŘÍKLAD: Výpočet spotřeby vody

- Potřeba doplňkové závlahy (28 mm/týden = 4 mm/den)
- Max. doba závlahy (22:00 – 6:00 → 8 hod, 00:30 – 5:00 → 4,5 hod)



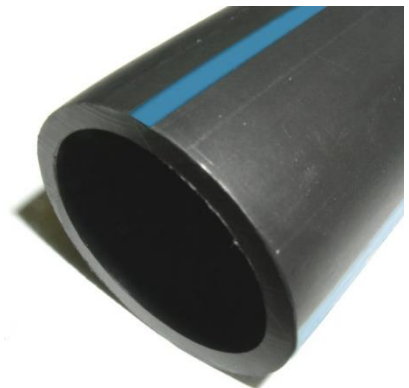
Příklad: plocha parku **10 000 m²**

$$10\,000 \cdot 0,004 = 40 \text{ m}^3/\text{den}$$

Při požadavku zavlažit plochu za **5 hod**:

$$40/5 = 8 \text{ m}^3/\text{hod} = 2,2 \text{ l/s}$$

Ø 63 mm



► BILANCE VODY

ZJEDNODUŠENÁ

Odhadovaná bilance potřeby a spotřeby vody na jednotlivé výsadby:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| • Trvalky a traviny | 165 m ² |
| Požadovaná srážková výška: | <u>28 – 35 mm/týden</u>
tj. cca 4,0 – 5,0 mm/den |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 0,7 – 0,8 m ³ /den |
| • Kvetoucí louka | 420 m ² |
| Požadovaná srážková výška: | <u>14 – 21 mm/týden</u>
tj. cca 2,0 – 3,0 mm/den |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 0,8 – 1,3 m ³ /den |
| • Letničková směs | 337 m ² |
| Požadovaná srážková výška: | <u>28 – 35 mm/týden</u>
tj. cca 4,0 – 5,0 mm/den |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 1,3 – 1,7 m ³ /den |
| • Keře + živé ploty | 1 108 m ² |
| Požadovaná srážková výška: | <u>14 – 21 mm/týden</u>
tj. cca 2,0 – 3,0 mm/den |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 2,2 – 3,3 m ³ /den |
| • Stromy na konstrukci střechy | 27 ks |
| Požadovaná srážková výška: | <u>14 – 29 l/strom/den</u> |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 0,1 – 0,8 m ³ /den |
| • Trávníky | 2 180 m ² |
| Požadovaná srážková výška: | <u>21 – 28 mm/týden</u>
tj. cca 3,0 – 4,0 mm/den |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 6,5 – 8,7 m ³ /den |
| • Vegetační dlažba | 127 m ² |
| Požadovaná srážková výška: | <u>21 – 28 mm/týden</u>
tj. cca 3,0 – 4,0 mm/den |
| Předpokládaná denní potřeba vody: | cca 0,4 – 0,5 m ³ /den |

Celková předpokládaná max. denní potřeba vody: **cca 17,1 m³/den**

Zdroj: Ing. Jakub Hanzík

► BILANCE VODY

PODROBNÁ

Záhony květin (letničky)		l/m2/týde n	zálivka ve vegetačním období cca 30 týdnů/m2	jedna plná zálivka (tzn 3x týdně)
m2		30	1.1 m3	0.0100 m3
68.5 SZ	otevřená plocha		71.9 m3	0.7 m3
103 SV	otevřená plocha		108.2 m3	1.0 m3
71 SZ			74.6 m3	0.7 m3
156.5 Z	stín budovy		164.3 m3	1.6 m3
399			419.0 m3	4.0 m3
Podrostové výsadby se stromy		l/m2/týde n	zálivka ve vegetačním období cca 30 týdnů/m2	jedna plná zálivka (tzn 3x týdně)
		20	0.7 m3	0.0067 m3
63.5 s	otevřená plocha		44.5 m3	0.4 m3
100.5 v	otevřená plocha		70.4 m3	0.7 m3
97.5 v	stromy		68.3 m3	0.7 m3
354 v	stromy		247.8 m3	2.4 m3
453 jv	roh budovy		317.1 m3	3.0 m3
392 j	roh budovy		274.4 m3	2.6 m3
612 jz	roh budovy		428.4 m3	4.1 m3
239 z	roh budovy		167.3 m3	1.6 m3
1052 jz	Mezibranská		736.4 m3	7.0 m3
394.5 JZ	Mezibranská		276.2 m3	2.6 m3
967 j	Legerova		676.9 m3	6.4 m3
156.5 jz	Legerova		109.6 m3	1.0 m3
78.5 jz	Legerova stromy		55.0 m3	0.5 m3
4960			3 472.0 m3	33.1 m3
Travník		l/m2/týde n	zálivka ve vegetačním období cca 30 týdnů/m2	jedna plná zálivka (tzn 3x týdně)
		25	0.9 m3	0.00833 m3
parter	90.5 JV		79.2 m3	0.6 m3
parter	86.1 JV		75.3 m3	0.6 m3
pobyt	594 Z		519.8 m3	4.0 m3
pes	222 Z		194.3 m3	1.5 m3
pobyt	1334 otevřená plocha		1 167.3 m3	8.9 m3
pobyt	1186 otevřená plocha		1 037.8 m3	7.9 m3
3512.6			3 073.5 m3	23.4 m3
Celkem			6 964.5 m3	60.5 m3
			vody celkem za vegetaci	vody na jednu plnou zálivku (nastaveno na 3x týdně)

Zdroj: Bc. Hana Pollertová

► Zdroje vody pro zavlažování

- **Povrchová voda** – voda z jezer, potoků, řek
- **Podzemní voda** – voda z vrtaných a kopaných studní
- **Srážková voda** – dešťová voda
- **Veřejný vodovod** – uměle rozváděná pitná a užitková voda

- **Šedá voda** – z ČOV
- **Odsolená voda** – z odsolovacích zařízení
- **Drenážní voda** - zpětně zachycená recyklovaná z jiných zdrojů
- **Zkondenzovaná voda** - z kondenzačních jednotek

Posouzení kvality vody dle **ČSN 75 7143 – Jakost vody pro závlahu**

► Odběr z vodní nádrže – povrchová voda

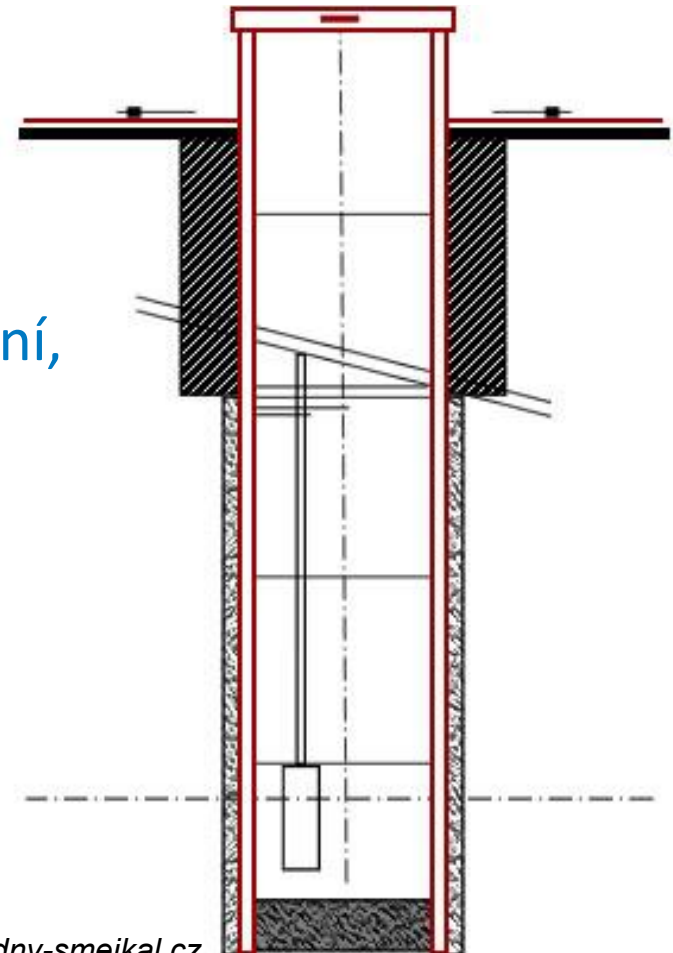
- Proměnlivá kvalita vody
 - Letní období limitující čerpání
 - **Vysoké nároky na filtraci**
 - Nutnost přepravy vody – větší vzdálenost od místa spotřeby
 - Použití u velkých sportovišť
- **Vodní zákon č. 254/2001 Sb.**
 - Povolení na odběr povrchové a podzemní vody
 - Platba za odběr vody více než **500 m³/měsíc, 6 000 m³/rok** dle SFŽP



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.

► Kopané studny – podzemní voda

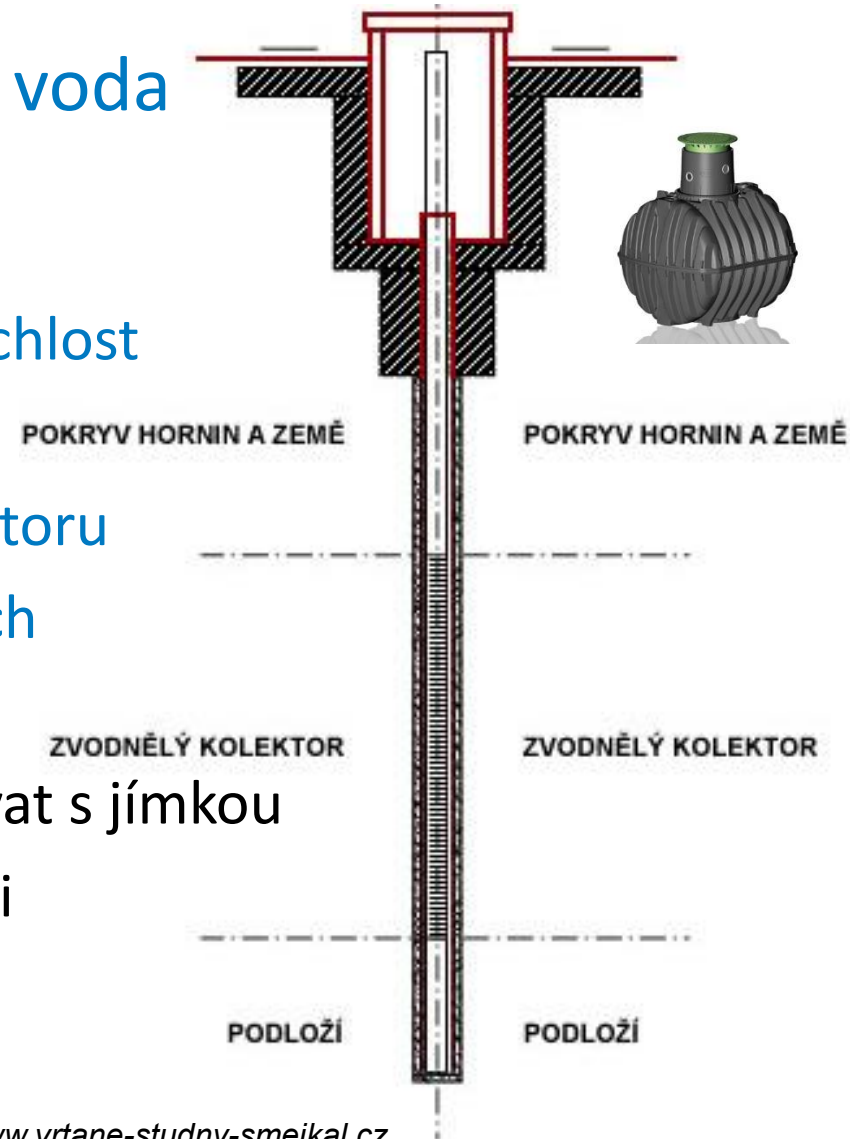
- + Velký objem vody + akumulace
- + Do určité spotřeby zdarma
- + Lepší možnost čištění
- + Větší výběr čerpadel, příp. i horizontální, čerpadla s plovákem
- Větší závislost na srážkách
- Větší hrozba znečištění z povrchu
- Vyšší náklady na vyhotovení



Zdroj: www.vrtane-studny-smejkal.cz

▶ Vrtané studny – podzemní voda

- + Přijatelné náklady na vyhotovení
- + Minimální poškození terénu a rychlost
- + Obvykle vyšší vydatnost zdroje
- + Využití celého zvodněného kolektoru
- + Voda není tolik závislá na srážkách
- Nelze využít pro akumulaci
- Obvykle nutno pro AZS kombinovat s jímkou
- Menší okamžitý průtok k dispozici



Zdroj: www.vrtane-studny-smejkal.cz

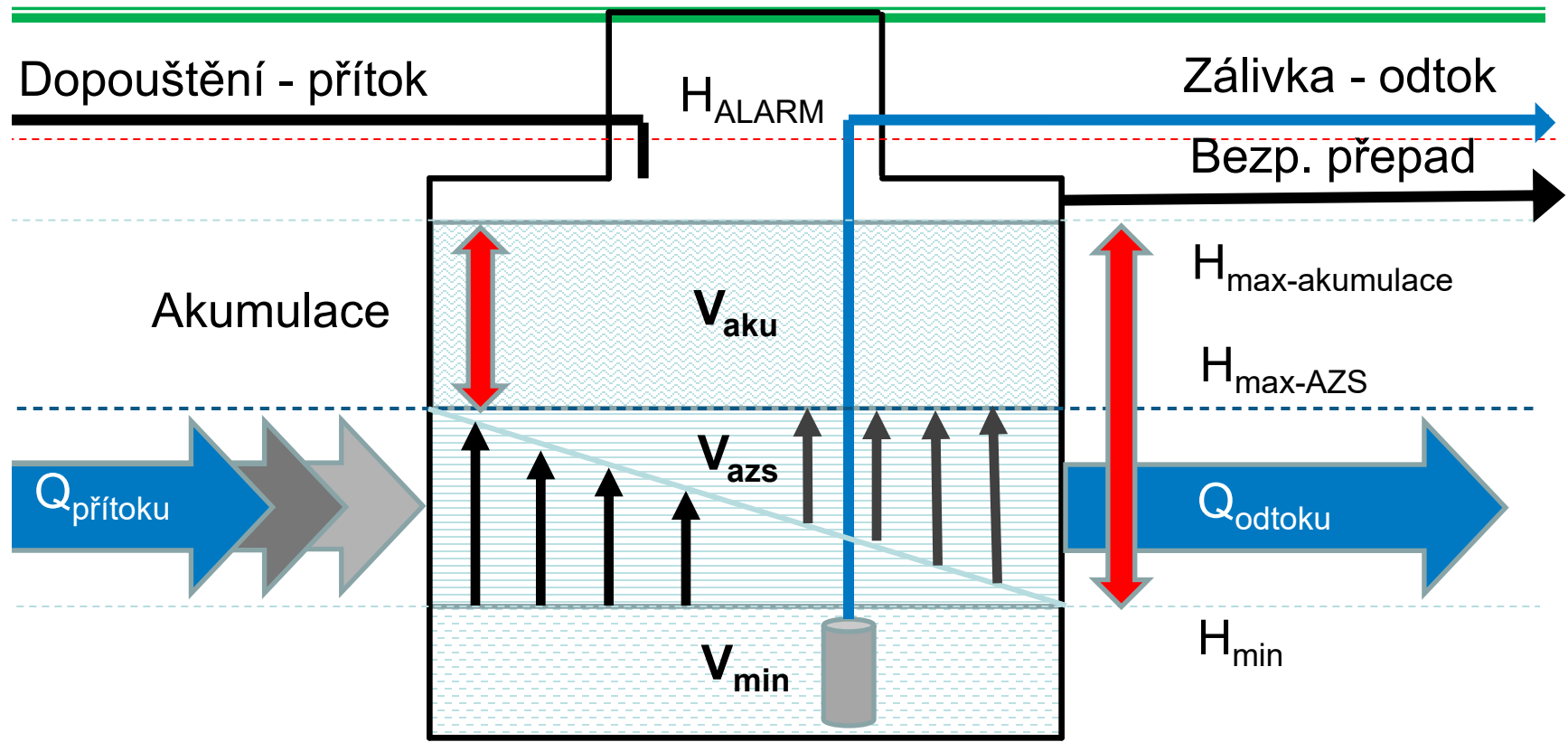
► Odběr z jímky – dešťová voda

- Stavební zákon č. 283/2021 Sb.
(183/2006 Sb.)
- Prostorové nároky
- Stavební připravenost
- Hladina HPV
- Denní potřeba vody



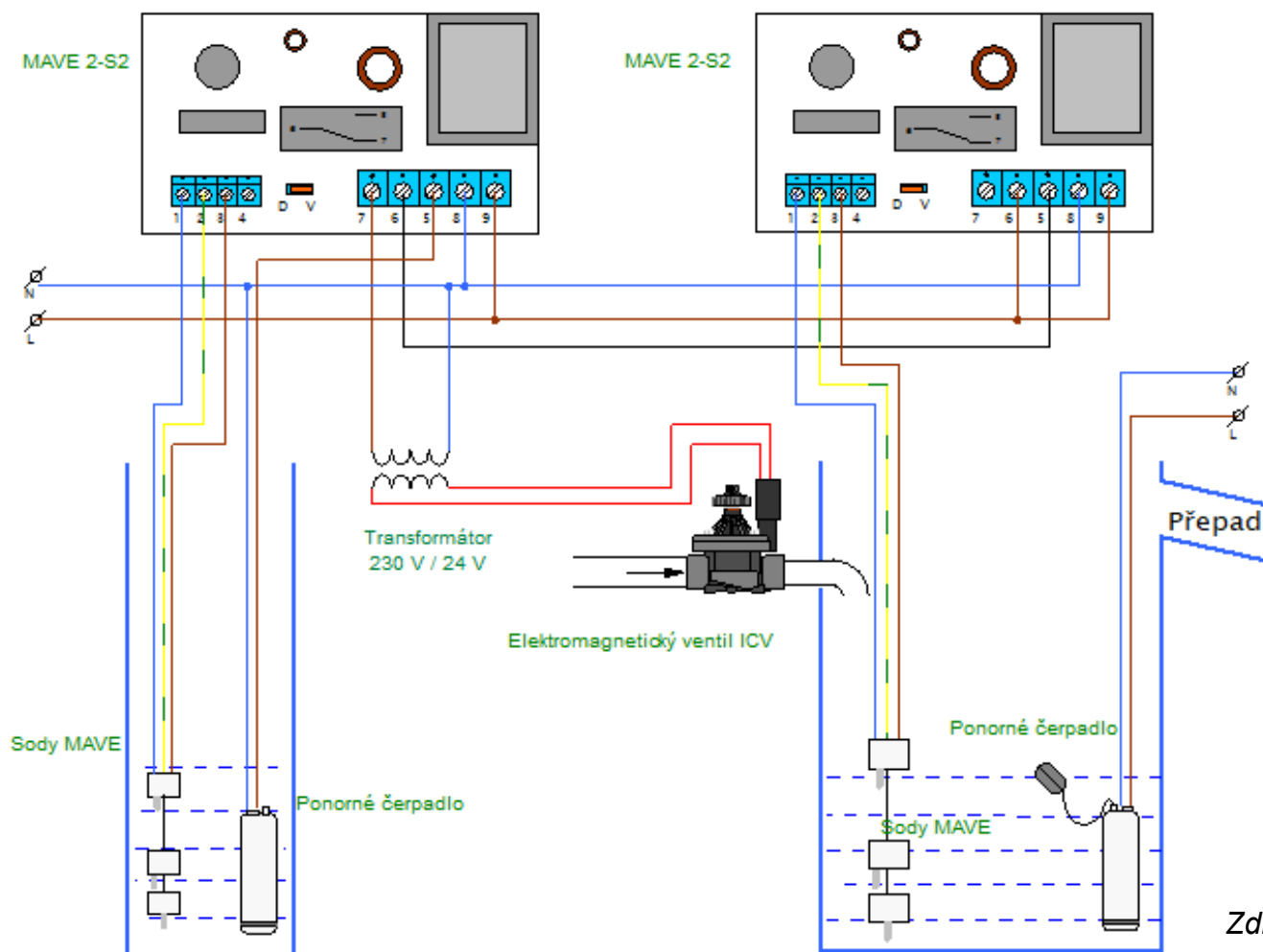
Zdroj: www.graf.info/en

► Dopouštění jímky pro AZS – více zdrojů



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Dešťová voda + studna + vodovodní řad



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Veřejná vodovodní síť

- Jedná se o nejdražší zdroj vody, díky nákladům na úpravu a distribuci, používá se ve městech
 - Nemá obvykle konstantní tlak, rizika špiček
 - Vyžaduje smluvní vztah s dodavatelem
 - **Na vodovodní řad je také nutné osadit filtr**
-
- + Je čistá, náklady na filtraci jsou velmi malé
 - + Tlak po regulaci obvykle postačuje
 - + Odpadají náklady na čerpací stanici, na el. energii
 - + Je k dispozici pořád bez ohledu na počasí (jen možná regulace)



► Voda z vodovodu – cena za zálivku 2026 Praha

- Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 275/2013 Sb. §19 odstavec 7
 - Nárokové osazení podružného vodoměru
min spotřeba vody na zálivku 30 m³/rok

1 litr = 0,157 Kč



Zdroj: www.hunterindustries.com



**Pražské vodovody
a kanalizace**

Vodné: 0,078 Kč

Při průtoku 0,5 l/s (30 l/ min) - potrubí PE 32 mm

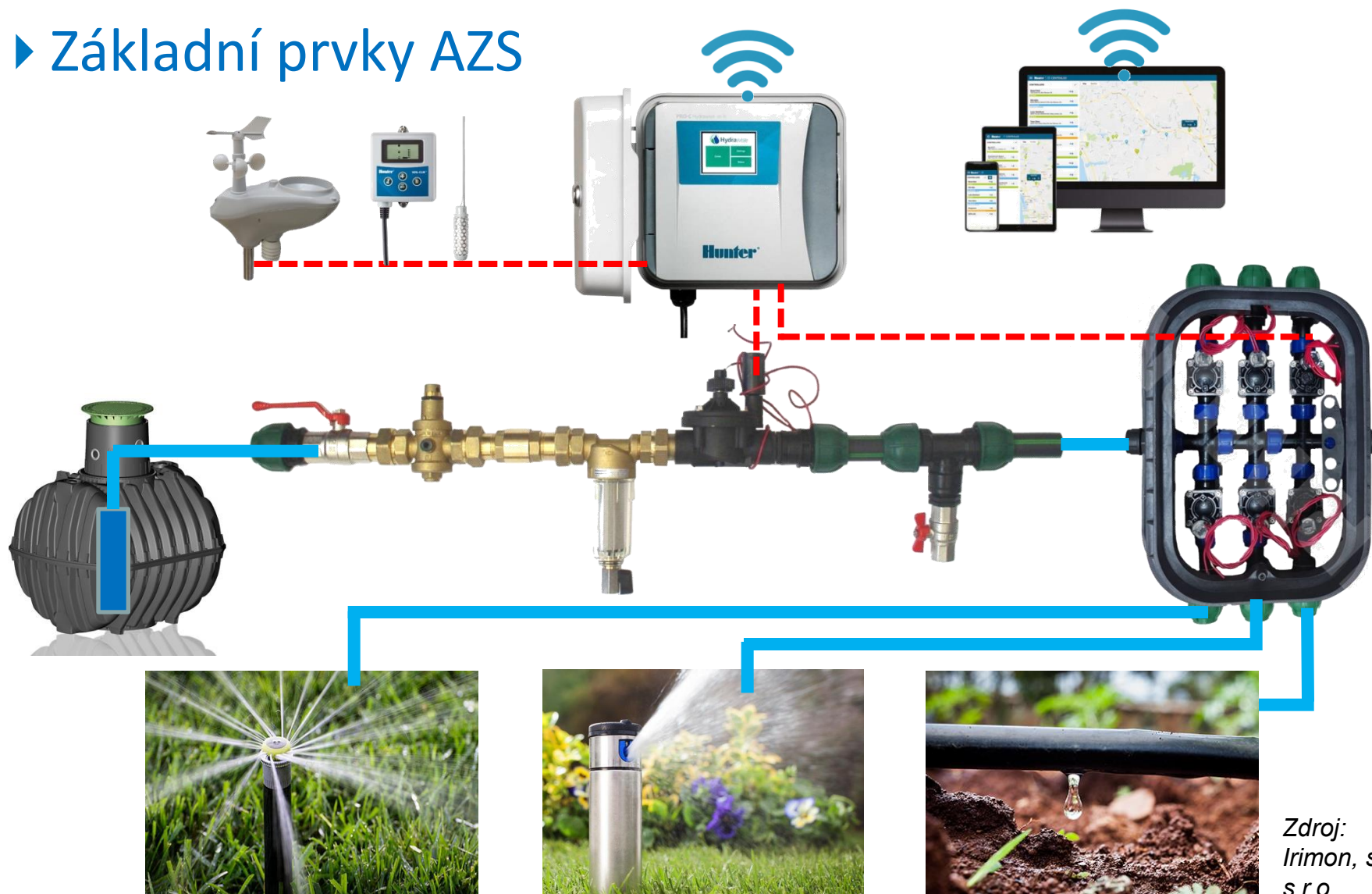
1 min = 4,71 Kč

s podružným vodoměrem: **2,34 Kč** (30 litrů vody/min)

1 hod = 283 Kč

s podružným vodoměrem: **140 Kč** (1800 litrů vody/hod)

► Základní prvky AZS



Zdroj:
Irimon, spol.
s r.o.

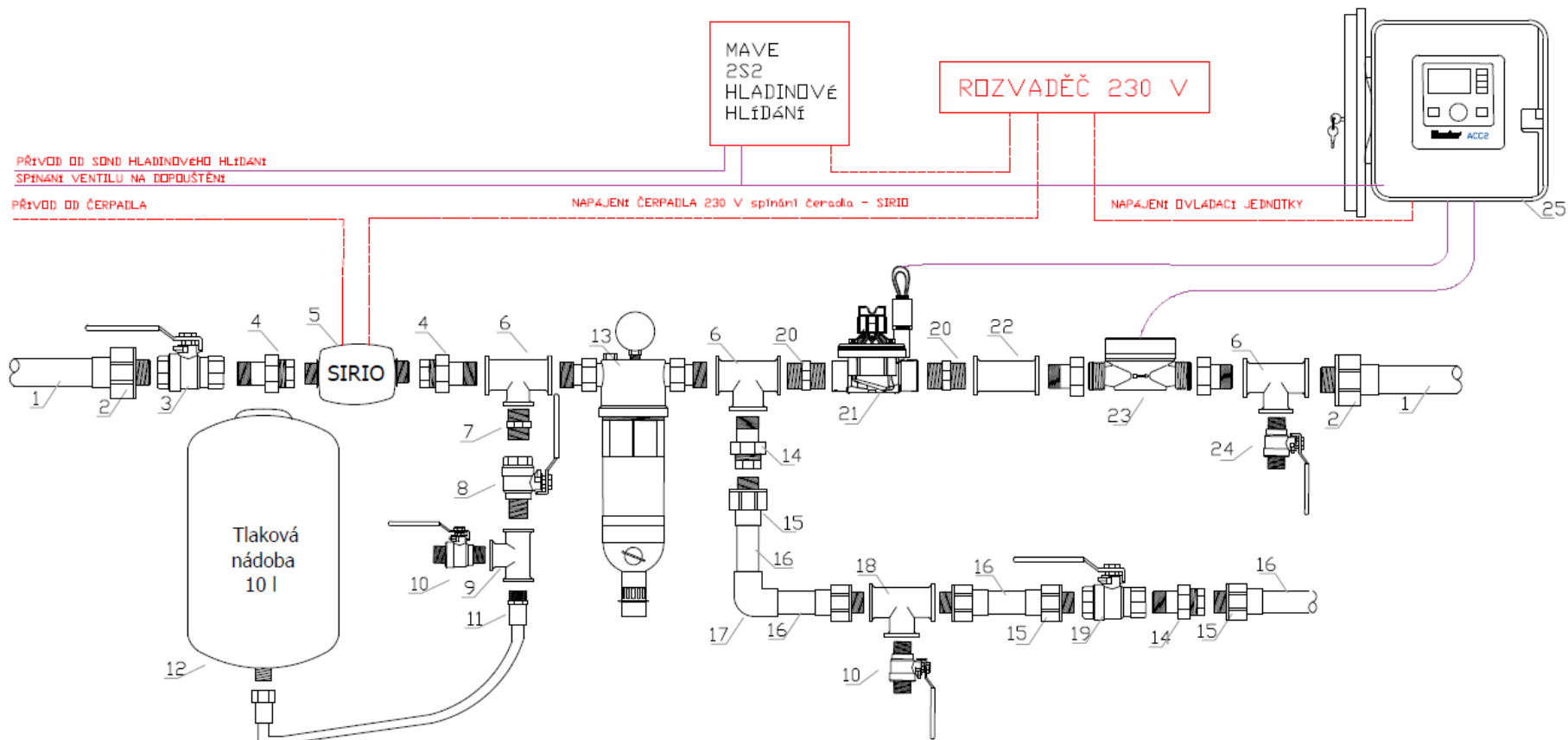
► Filtrace a filtrační stanice

- Pozor na tlakovou odolnost
- Pozor na průtok
- Pozor na požadavek stupně čištění



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Hlavní sestava AZS



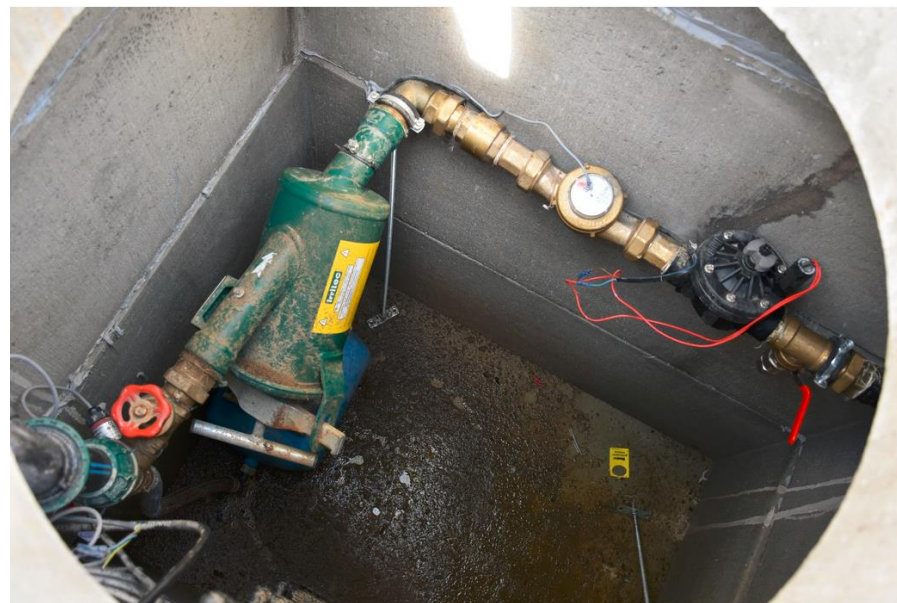
Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Hlavní sestava zelených stěn ČZU



Zdroj: Foto Irimon, spol. s r.o.

► Hlavní sestava – Suché technologické šachty



Zdroj: foto
Irimon, spol.
s r.o.

► Specifika projektů AZS – Rozsah a obsah PD

Rozsah a obsah projektové dokumentace je zpracováván dle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.499/2006 Sb.
(nahrazeno č. 131/2024 Sb) o dokumentaci staveb.

Projektová dokumentace obsahuje části:

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace stavby
- D. Dokumentace objektů
- E. Dokladová část
- F. Zásady organizace výstavby
- G. Výkaz výměr

► Rozsah a obsah projektové dokumentace

- A Průvodní zpráva**
- B Souhrnná technická zpráva**
- C Situační výkresy**
 - C.1 Situační výkres širších vztahů
 - C.2 Celkový situační výkres
 - C.3 Koordinační situační výkres
 - C.4 Katastrální situační výkres
 - C.5 Situace ZOV
- D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**
- E Dokladová část**
 - E.1 Závazná stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů
 - E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury
 - E.3 Geodetické podklady, průzkumy
- F BOZP**
- G Výkaz výměr**

► Rozsah a obsah projektové dokumentace

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

- D.1.1 Architektonicko stavební řešení
- D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
- D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
- D.1.4 Technika prostředí staveb
 - D.1.04.1 Zdravotechnické instalace
 - D.1.04.2 Vnitřní plynovod
 - D.1.04.3 Vytápění
 - D.1.04.4 Vzduchotechnika a chlazení
 - D.1.04.6 Silnoproudé rozvody
 - D.1.04.7 Slaboproudé rozvody
 - D.1.04.8 Měření a regulace

D.1.7 Sadové úpravy

D.1.8 Zavlažování

► Rozsah a obsah projektové dokumentace

■ D_Dokumentace objektu a zařízení

■ D.1.8_AZS

■ DWG-DOC

■ PDF

- DPS D.1.8 Soupis dokumentace.pdf
- DPS D.1.8 Úvodní strana dokumentace.pdf
- DPS D.1.8.01-AZS-Technická zpráva.pdf
- DPS D.1.8.02-Návrh AZS-S-výběhy goril.pdf
- DPS D.1.8.03-Návrh AZS-J-návštěvnický prostor.pdf
- DPS D.1.8.04-AZS-Schéma ČS-upravená voda.pdf
- DPS D.1.8.05-AZS-Schéma ČS-užitková voda.pdf
- DPS D.1.8.06-AZS-Detail hlavní sestavy.pdf
- DPS D.1.8.07-AZS-Uložení sekčních ventilů.pdf
- DPS D.1.8.08-AZS-Mlžení-výběhy goril.pdf
- DPS D.1.8.09-AZS-Kapková závlaha-výběhy goril.pdf
- DPS D.1.8.10-AZS-Mlžení-umělý déšť.pdf
- DPS D.1.8.11-AZS-Kapková závlaha-umělý déšť.pdf
- DPS D.1.8.12-AZS-Kapková závlaha-výsadby.pdf
- DPS D.1.8.13-AZS-Kapková závlaha-zelené stěny.pdf

■ G_VYKAZ-ROZPOCET

- DPS_SO-01_SO-02_G.1.8_Rozpocet_stavby-BEZ PROFESE.xlsx

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Technická zpráva



Ovládací jednotka typu ACC2

jednotka s kapacitou až 54 sekcí pro nejúčinnější závlahové systémy. lokální sekcemi (správce průtoků) umožňuje optimalizovat zavlažování s tímto vodním zdroje. Možnost připojení až 6 senzorů průtoků, nebo senzorů programu integrovaný Solar Sync, podmíněná reakce na stav senzorů gram nebo sekci, seskupování sekcí do bloků, souběh programů (až 14 6 hlavních ventilů).



Seznam navržených ovládacích jednotek HUNTER „ACC2“:

vícenásobný displej
 el. vnější panel pro pohodlné naprogramování programu
 a plastový nebo kovový podstavec
 časů v každém programu
 a zavlažování sekce 1 s až 12 hodin
 Solar Sync
 f - možnost vícenásobné zálohy všech nastavení
 tového konektoru pro připojení dálkového ovladače ROAM
 4 programovatelných skupin sekcí (až 6 sekcí ve skupině, max. 64 skupin)
 útluku v reálném čase
 senzoru srážek nebo multisenzoru Solar Sync
 4 pauzy mezi sekcemi
 4 pauzy
 4 senzorové vstupy (1 x Solar Sync, 3 x senzor Clik - bezpotenciální, 3 x senzor Flow - rozšířitelný až na 6 pomocí modulu)
 spínacího spnutí až 14 ventilů
 hlavních ventilů (3 výstupy MV zabudovány v ovládací jednotce, další 3 sekcí výstupy je na funkci hlavního ventilu)
 se zesílenou ochranou (12,5 kV)
 hu programu
 ení 1-300%
 aktivní ovládací jednotky - alarmy

- **Integrovaný napájecí zdroj** - možnost nastavení specifických reakcí na aktivaci senzorů (např. přepnutí vodního zdroje při poklesu hladiny vodního zdroje, spuštění závlahového programu při poklesu vlhkosti atd.)
- **Easy restore** - trvalá bezpečnostní záložní paměť pro všechny programy (EEPROM), 9V a 3V záložní zdroj.
- **Mělo 98%** - doplnková ochrana vodních zdrojů a hlavních rozvodů. Pomocí senzorů průtoků a hlavních ventilů lze monitorovat spotřebu vody v osídlených úsecích závlahy.
- **Bezpečnost protection** - heslem chráněný přístup k funkcím ovládací jednotky

IV. BILANCE SPOTŘEBY VODY

Trvalky a traviny	261 m ²
Kvetoucí louka	257 m ²
Letničková směs	303 m ²
Keře	525 m ²
Stromy na konstrukci	16 ks
Travníky	1714 m ²

Podrobná bilance potřeby a spotřeby vody na jednotlivé výsady:

Trvalky a traviny	261 m ²
Požadovaná srážková výška:	28 - 35 mm
Předpokládaná denní potřeba vody:	cca 4,0 - 1,0
Kvetoucí louka	257 m ²
Požadovaná srážková výška:	14 - 21 mm
Předpokládaná denní potřeba vody:	cca 2,0 - 0,6
Letničková směs	303 m ²
Požadovaná srážková výška:	28 - 35 mm
Předpokládaná denní potřeba vody:	cca 4,0 - 1,2
Keře	525 m ²
Požadovaná srážková výška:	14 - 21 mm
Předpokládaná denní potřeba vody:	cca 1,1 - 1,0
Stromy na konstrukci střechy	16 ks
Požadovaná srážková výška:	14 - 29 mm
Předpokládaná denní potřeba vody:	cca 0,2 - 0,2
Travníky	1714 m ²
Požadovaná srážková výška:	21 - 28 mm
Předpokládaná denní potřeba vody:	cca 5,1 - 6,0
Celková předpokládaná max. denní potřeba vody:	cca 12,6 m ³

POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘÍPRAVENOST

Z hlediska profesního a časového rozdělení činnosti při montáži navrhujeme realizaci zajišťovat těmito dodavateli:

Projektant a dodavatel TZB/ZTI:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu dodavatele TZB/ZTI, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- zajištění možnosti odkanalizování armatur z hlavní sestavy (filtr a potrubní oddělovač)

Projektant a dodavatel elektroinstalací:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu dodavatele elektro, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- zajištění přívodu 230V se samostatným jištěním pro čerpadlo v prostoru vrtu – čerpadlo závlahy (jmenovitý příkon čerpadla 2,6 kW, max. jmenovitý proud 13 A, napájení 230 V),
- zajištění přívodu 230V se samostatným jištěním pro čerpadlo na dopouštění jímky – čerpadlo závlahy (jmenovitý příkon čerpadla 1,1 kW, max. jmenovitý proud 8 A, napájení 230 V),
- zajištění přívodu 230V k ovládací jednotce se samostatným jištěním min 2A
- vzdálené správy závlahového systému (možné nastavení závlahy přes počítač, kontrolu správné funkčnosti systému – možnost odhlášení úniku vody) – lze i kabelem. Systém může fungovat i bez internetového připojení, ale výrazně se tím snižuje jeho užitná hodnota AZS a výrazně rostou náklady na správu a kontrolu potřebou servisu na místě,
- zajištění propojení místa ovládací jednotky a zavlažovaných ploch kabely dle projektu AZS (postačují prostupy, propojení si zajistí instalační firma závlahy)

Stavební projektant a dodavatel:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu stavebního dodavatele, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- zajištění a osazení technologické šachty pro instalaci hlavní sestavy, ovládací jednotky a řídicích prvků čerpadla
- přístup pro potrubí Ø 50 mm (DN 40) pro vyvedení vody z technologické šachty (od hlavní sestavy)
- zhotovení lokálních stavebních přístupů skrze stěnu technologické šachty pro možnost vedení od hlavní sestavy a ovládací jednotky k jednotlivým el.mag. ventilům v ploše
- zajištění vybudování vrtané studny s vydatností min 5 m³/hod. Případně zbudování akumulující jímky min. o užitném objemu 15 m³
- zhotovení lokálních stavebních přístupů, chrániček DN 100 - 125 mm (KG prostupy) pro trubky a kabelové vedení mezi jednotlivými zavlažovacími plochami (pro hlavní a sekční rozvody závlahového systému) – dle projektu AZS

Projektant a dodavatel AZS:

(tato část bude obsažena v rozpočtu dodavatele AZS)

- dodávka a zapojení ovládací jednotky a její naprogramování
- dodávka a zapojení senzorových řídicích systémů k ovládací jednotkám
- kompletní řešení závlahy na daných plochách
- osazení ventilových šachtic se sekčními elektromagnetickými ventily
- pokládka hlavních a sekčních trubních a el. rozvodů na zavlažovaných plochách
- instalace a nastavení postřikovačů v travníkových plochách
- veškeré zemní práce s instalací spojené
- zajištění propojení místa ovládací jednotky a zavlažovaných ploch kabely dle projektu AZS
- zajištění propojení místa ovládací jednotky a místa s hlavní sestavou pomocí 2x (3 žilovým kabelem CYKY 1,5 mm²) pro hlavní el. mag. ventil a impulsní vododěr

AUTOMATICKÝ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM

Technická zpráva AZS
02_2021

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Detaily

DETAIL VENTILOVÝCH ŠACHTIC AZS

Uložení jednoho elmag. ventilu

Uložení tří elmag. ventilů

Uložení dvou elmag. ventilů

1 - POTRUBÍ PE 50 MM
2 - 80 PŘECHOD S VNĚJŠÍM ZAVĚTEM 40 X 17
3 - 111 PŘECHOD S VNĚJŠÍM ZAVĚTEM A VNĚJŠÍ
4 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
5 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
6 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
7 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
8 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
9 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
10 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
11 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
12 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
13 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
14 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
15 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
16 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17
17 - 111 JEDNOKUSNÝ VESTAVĚČÁK 17

DETAIL HLAVNÍ SESTAVY AZS

1 - POTRUBÍ PE 50 MM
2 - 80 PŘECHOD S VNĚJŠÍM ZAVĚTEM 50 X 6/4"
3 - HOŘÁZNĚ ŠROUBENÍ 6/4"
4 - HOŘÁZNĚ ŠROUBENÍ 6/4"
5 - 6/4" ZAVĚTIVÝ DVĚRÁNEK
6 - HOŘÁZNĚ REDUKOVANÝ T-KUS 6/4" X 1"
7 - HOŘÁZNĚ REDUKOVANÝ T-KUS 1" X 1/2"
8 - HOŘÁZNĚ KULOVÝ VENTIL MF 1"
9 - HOŘÁZNĚ ŠROUBENÍ 1"
10 - ZAVĚTIVÝ DVĚRÁNEK 1"
11 - HOŘÁZNĚ KULOVÝ VENTIL 1/2"
12 - PANEŘOVANÝ HAIČE MF 1"
13 - TLAKOVÁ NADBA ČERPATEL SDC B L
14 - HOŘÁZNĚ ZPĚTNÁ KLAPKA 6/4"
15 - HOŘÁZNĚ FILTR 6/4" PN 16 1500 MESH
16 - REDUKOVANÝ DVĚRÁNEK 1/2" X 1"
17 - HOŘÁZNĚ ROHOVÉ ŠROUBENÍ 1"
18 - ELDTROPOZNATELNÝ VENTIL 6/4"
19 - NATRUBEK 6/4" UHLIČOVACÍ KUS
20 - HOŘÁZNĚ REDUKCE 6/4" X 5/4"
21 - IMPULSNÍ VOJDOHĚR 5/4"
22 - DVĚRÁČKA JEDNOTA ACC

DETAIL PŘÍPOJENÍ POSTŘIKOVAČŮ A ŘEZ VÝKOPEM

Postřikovač PRS 30 (2,1 bar) s rozprašovač tryskou
Postřikovač PRS 40 (2,8 bar) s tryskou MP ROTATOR

REVIZE R01

0,000 = 400,10 BPV

DATA ZMĚNY	POPIS	INDEX
•	•	•
•	•	•

GENERÁLNÍ PROJEKTANT STAVBY		
ZODP. PROJEKTANT	HLAVNÍ ING. PROJEKTU	VYPRACOVAL
ARCHITEKT STAVBY		
ZODP. ARCHITEKT	HLAVNÍ ARCH. PROJEKTU	
PROJEKTANT ČÁSTI		
ZODP. PROJEKTANT	HLAVNÍ ING. PROJEKTU	VYPRACOVAL
ING. JAKUB HANŽEK	ING. JAKUB HANŽEK	ING. JAKUB HANŽEK

ČÁST DOKUMENTACE		PÁŘE
ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST		
OBSAH VÝKRESU SEKCE D3.4e ZÁVLAHOVÝ DETAIL 1		Č. SEKCE VÝKRESU
		D.S
FÁZE DOKUMENTACE	Č. ZAKÁZKY	DATUM TISKU
DPS	578 - 20190401	28.2.2021
		MĚŘÍTKO
		1:200

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Výkaz výměr a kalkulační ceny

KALKULACE CENY AUTOMATICKÉHO ZÁVLAHOVÉHO SYSTÉMU						
Název zakázky:				Vyrabovali: Ing.Jakub Hanzlík		
Investor:				Firma: 774 408 367		
Telefon:				E-mail: jakub.hanzlik@stenam.cz		
E-mail:						
Obj.č.	Model	Popis	Počet	Jedn.	Nákladová cena Kč bez DPH	Nákladová cena Kč bez DPH
Ovládací systém a senzory						
43756	ACC2-4801M	ACC2, int. trafo 230/24 V AC, kovový kabinet HUNTER 'ACC2', int. trafo 230/24 V AC, 48 sekcí Nejmodernější ovládací jednotka nové generace, 6-54 sekcí, 32 programů, SolarSync, 3MVA, až 6 senzorů průtoků, 8 modulů AZM 4307.	1	ks	91 960,00	91 960,00
43705	A2CWIFI	A2CWIFI (MODUL WIFI) MODUL A2CWIFI s ovládací jednotkou ACC2. Umožňuje připojení jednotky do systému uzádněné správy Centralis.	1	ks	7 435,00	7 435,00
12130	RAN-CLK	rain CLK - ovládací srážek s okamžitou aktivací Senzor srážek s funkce tiskové heslo (okamžitá aktivace - 2-5 min), zpětná dešťová voda do 4 hod, reg. rychlosti vysychání, ALU korozí, 24 V nebo 9 V	1	ks	1 008,26	1 008,26
13009	DBC-B6-L	Vodotěsná konektory DBC-B6-L Vodotěsná konektory DBC-B6-L bez 5 mm průvadnice (žlutomodrá kabelová spojka, středně velké tělo, pro spojení 2-6 vodičů, náhrada za DBY.	4	ks	39,26	157,04
		Elektronoz vaděš pro závlahový systém	1	ks	5 500,00	5 500,00
		Instalační box pro umístění ovládací jednotky	1	ks	4 500,00	4 500,00
		Lišty a drobné elektronistalace	1	soubor	1 200,00	1 200,00
01-0610		Instalace a seřízení dešťového senzoru	1	ks	3 850,00	3 850,00
01-0315		Instalace, nastavení a naprogramování jednotky	1	ks	6 265,00	6 265,00
11-0317		Instalace elektronizvaděš	1	ks	2 550,00	2 550,00
Sachty a smlag, ventily, rozboje, kabelové vedení						
11205	PC401-MS38-GR	STANDARDNÍ MZKA - se zálezením u klem MZKA oboustranná sachta se ANULARD-PC zábrana vln, výška 17 cm, vlnko 39,5x27 cm, základna 30,5x44 cm, bez otvorů, zajiřková šroub	9	ks	524,78	4 723,11
11395	25ST11-22	Plyšovaný šátek 25 kg 11-22 mm (ena/balení) Šátkový podtyp pod sachty - frakce 11-22 mm P6V, 1" MM, s regulací průtoku, ovlá 24 V AC Elektromagnetický ventil s regulací průtoku a oběma závití 1" vnější a ovlá 24 V AC. Rozsah pracovních tlaků 1,5 - 10 bar.	9	bal	204,55	1 840,95
15006	PGV101MM	Hodizovací sít' s plynovým těsněním s ramenním rozbojevacím s čtyřmi převodovými mřížkami pro připojení el. mag. ventilů (3x matka/1x vnější závit). Součástí tlakový jsou ploché těsnění pro převědné matky.	21	ks	553,72	11 628,12
13262	TP022	Hodizovací sít' s plynovým těsněním s ramenním rozbojevacím s čtyřmi převodovými mřížkami pro připojení el. mag. ventilů (4x matka/1x vnější závit). Součástí tlakový jsou ploché těsnění pro převědné matky.	6	ks	194,21	1 165,26
13263	TP023	Hodizovací sít' s plynovým těsněním s ramenním rozbojevacím s čtyřmi převodovými mřížkami pro připojení el. mag. ventilů (4x matka/1x vnější závit). Součástí tlakový jsou ploché těsnění pro převědné matky.	3	ks	309,92	929,76
4158	201-32D	CONNECTIC - závlahové LCs předovými vnitřním závitím LCs předovými vnitřním závitím sčet zelené, pro spojení potrubí z nízkoústředního polyethylenu PE-LD a středněústředního polyethylenu PE-MD	21	ks	35,12	737,52
4111	211-40D	CONNECTIC - závlahové LCs předovými vnitřním závitím LCs předovými vnitřním závitím sčet zelené, pro spojení potrubí z nízkoústředního polyethylenu PE-LD a středněústředního polyethylenu PE-MD	9	ks	61,98	557,82
13270	RND	RN vřsko k rozdělení 1" PVC PVC zakončovaná přek.RN 1" s O-kroužkem	9	ks	29,75	267,75
13302	2X15-100	CVYK-D 201.5 (CVYK-ZDKT.5) 201.5 mm - oboustranný zemní kabel vřškový napájecí pro 1 elektromagnetický ventil nebo šlo, balení ve smyku 100 m, ena uvedena za 1 m.	100	m	14,05	1 405,00
13304	4K15-100	CVYK-D 481.5 (CVYK-4BK1.5) 481.5 mm - oboustranný zemní kabel vřškový napájecí pro 1 elektromagnetický ventil, balení ve smyku 100 m, ena uvedena za 1 m.	850	m	26,03	22 125,50
13785	FOLE22-100	Kryo fólie barvená, š. 22 cm, 100 mdl. Kryo fólie barvená, š. 22 cm, dl. 100 m	2	ks	250,33	500,66
15190	ACCUSYNCAUD	ACCUSYNCAUD - pro ventily HUNTER Tlakový regulátor ACCUSYNCAUD s nastavitelnou hodnotou výstupního tlaku 1,4 - 0,9 bar. Pro všechny ventily HUNTER.	8	ks	1 290,00	10 320,00
13421	KF09075BA	Vřškový držák sádky kopex 75 mm - 5m Círanovka KOPPLEX 75 NF, balení 5 m, ena uvedena za 1 m.	200	m	42,98	8 596,00
02-0215		Vřkop pro ventilovo šachta	9	ks	296,00	2 664,00
02-0290		Kompletní osazení ventilovo šachty (zhotovení a uložení nástupů, usazení záje)	9	ks	198,00	1 782,00
02-0410		Instalace a zapojení seřizního el. mag. ventilu do velikosti 1"	20	ks	88,00	1 760,00
02-0120		Uložení kabelů do flexibilní dráhy	200	m	3,00	600,00
02-0125		Pokládka ochranné pásky nad el. vedením	200	m	3,00	600,00
Potrubí a tlakový pro rozvod AZS						
1148	50PN10LD	PE-LD (PN 10), Ø 25x3 mm Potrubí PE-LD (ES 50x2,2 mm, PN 10), velmi kvalitní potrubí pro seřizní a pářní rozvody, návn 50 m, ena uvedena za 1 m.	30	m	66,12	1 983,60
1147	40PN10LD	PE-LD (PN 10), Ø 25x3 mm Potrubí PE-LD (ES 40x2,2 mm, PN 10), velmi kvalitní potrubí pro seřizní a pářní rozvody, návn 100 m, ena uvedena za 1 m.	300	m	41,32	12 396,00
1146	32PN10LD	PE-LD (PN 10), Ø 25x3 mm Potrubí PE-LD (ES 32x2,4 mm, PN 10), velmi kvalitní potrubí pro seřizní a pářní rozvody, návn 100 m, ena uvedena za 1 m.	750	m	28,03	21 022,50
		Soubor tlakový pro PE potrubí	1	soubor	14 500,00	14 500,00
03-0510		Instalace a pokládka PE potrubí 50 mm	30	m	35,00	1 050,00
03-0620		Instalace a pokládka PE potrubí 40 mm	300	m	35,00	10 500,00
03-0615		Instalace a pokládka PE potrubí 32 mm	750	m	28,00	21 000,00
03-0315		Strojí vyřbění výkopu do hl. 20-40cm drážbovšem, š. do 15 cm, vjemnozrné země	850	m	88,00	74 800,00

VÝKAZ VÝMĚR AUTOMATICKÉHO ZÁVLAHOVÉHO SYSTÉMU						
Název zakázky:				Vyrabovali: Ing.Jakub Hanzlík		
Investor:				Firma: 774 408 367		
Telefon:				E-mail: jakub.hanzlik@stenam.cz		
E-mail:						
Obj.č.	Model	Popis	Počet	Jedn.	Nákladová cena Kč bez DPH	Nákladová cena Kč bez DPH
Ovládací systém a senzory						
43756	ACC2-4801M	ACC2, int. trafo 230/24 V AC, kovový kabinet HUNTER 'ACC2', int. trafo 230/24 V AC, 48 sekcí Nejmodernější ovládací jednotka nové generace, 6-54 sekcí, 32 programů, SolarSync, 3MVA, až 6 senzorů průtoků, 8 modulů AZM 4307.	1	ks	0,00	0,00
43705	A2CWIFI	A2CWIFI (MODUL WIFI) MODUL A2CWIFI s ovládací jednotkou ACC2. Umožňuje připojení jednotky do systému uzádněné správy Centralis.	1	ks	0,00	0,00
12130	RAN-CLK	rain CLK - ovládací srážek s okamžitou aktivací Senzor srážek s funkce tiskové heslo (okamžitá aktivace - 2-5 min), zpětná dešťová voda do 4 hod, reg. rychlosti vysychání, ALU korozí, 24 V nebo 9 V	1	ks	0,00	0,00
13009	DBC-B6-L	Vodotěsná konektory DBC-B6-L Vodotěsná konektory DBC-B6-L bez 5 mm průvadnice (žlutomodrá kabelová spojka, středně velké tělo, pro spojení 2-6 vodičů, náhrada za DBY.	4	ks	0,00	0,00
		Elektronoz vaděš pro závlahový systém	1	ks	0,00	0,00
		Instalační box pro umístění ovládací jednotky	1	ks	0,00	0,00
		Lišty a drobné elektronistalace	1	soubor	0,00	0,00
01-0610		Instalace a seřízení dešťového senzoru	1	ks	0,00	0,00
01-0315		Instalace, nastavení a naprogramování jednotky	1	ks	0,00	0,00
11-0317		Instalace elektronizvaděš	1	ks	0,00	0,00
Sachty a smlag, ventily, rozboje, kabelové vedení						
11205	PC401-MS38-GR	STANDARDNÍ MZKA - se zálezením u klem MZKA oboustranná sachta se ANULARD-PC zábrana vln, výška 17 cm, vlnko 39,5x27 cm, základna 30,5x44 cm, bez otvorů, zajiřková šroub	9	ks	0,00	0,00
11395	25ST11-22	Plyšovaný šátek 25 kg 11-22 mm (ena/balení) Šátkový podtyp pod sachty - frakce 11-22 mm P6V, 1" MM, s regulací průtoku, ovlá 24 V AC Elektromagnetický ventil s regulací průtoku a oběma závití 1" vnější a ovlá 24 V AC. Rozsah pracovních tlaků 1,5 - 10 bar.	9	bal	0,00	0,00
15006	PGV101MM	Hodizovací sít' s plynovým těsněním s ramenním rozbojevacím s čtyřmi převodovými mřížkami pro připojení el. mag. ventilů (3x matka/1x vnější závit). Součástí tlakový jsou ploché těsnění pro převědné matky.	21	ks	0,00	0,00
13262	TP022	Hodizovací sít' s plynovým těsněním s ramenním rozbojevacím s čtyřmi převodovými mřížkami pro připojení el. mag. ventilů (4x matka/1x vnější závit). Součástí tlakový jsou ploché těsnění pro převědné matky.	6	ks	0,00	0,00
13263	TP023	Hodizovací sít' s plynovým těsněním s ramenním rozbojevacím s čtyřmi převodovými mřížkami pro připojení el. mag. ventilů (4x matka/1x vnější závit). Součástí tlakový jsou ploché těsnění pro převědné matky.	3	ks	0,00	0,00
4158	201-32D	CONNECTIC - závlahové LCs předovými vnitřním závitím LCs předovými vnitřním závitím sčet zelené, pro spojení potrubí z nízkoústředního polyethylenu PE-LD a středněústředního polyethylenu PE-MD	21	ks	0,00	0,00
4111	211-40D	CONNECTIC - závlahové LCs předovými vnitřním závitím LCs předovými vnitřním závitím sčet zelené, pro spojení potrubí z nízkoústředního polyethylenu PE-LD a středněústředního polyethylenu PE-MD	9	ks	0,00	0,00
13270	RND	RN vřsko k rozdělení 1" PVC PVC zakončovaná přek.RN 1" s O-kroužkem	9	ks	0,00	0,00
13302	2X15-100	CVYK-D 201.5 (CVYK-ZDKT.5) 201.5 mm - oboustranný zemní kabel vřškový napájecí pro 1 elektromagnetický ventil nebo šlo, balení ve smyku 100 m, ena uvedena za 1 m.	100	m	0,00	0,00
13304	4K15-100	CVYK-D 481.5 (CVYK-4BK1.5) 481.5 mm - oboustranný zemní kabel vřškový napájecí pro 1 elektromagnetický ventil, balení ve smyku 100 m, ena uvedena za 1 m.	850	m	0,00	0,00
13785	FOLE22-100	Kryo fólie barvená, š. 22 cm, 100 mdl. Kryo fólie barvená, š. 22 cm, dl. 100 m	2	ks	0,00	0,00
15190	ACCUSYNCAUD	ACCUSYNCAUD - pro ventily HUNTER Tlakový regulátor ACCUSYNCAUD s nastavitelnou hodnotou výstupního tlaku 1,4 - 0,9 bar. Pro všechny ventily HUNTER.	8	ks	0,00	0,00
13421	KF09075BA	Vřškový držák sádky kopex 75 mm - 5m Círanovka KOPPLEX 75 NF, balení 5 m, ena uvedena za 1 m.	200	m	0,00	0,00
02-0215		Vřkop pro ventilovo šachta	9	ks	0,00	0,00
02-0290		Kompletní osazení ventilovo šachty (zhotovení a uložení nástupů, usazení záje)	9	ks	0,00	0,00
02-0410		Instalace a zapojení seřizního el. mag. ventilu do velikosti 1"	20	ks	0,00	0,00
02-0120		Uložení kabelů do flexibilní dráhy	200	m	0,00	0,00
02-0125		Pokládka ochranné pásky nad el. vedením	200	m	0,00	0,00
Potrubí a tlakový pro rozvod AZS						
1148	50PN10LD	PE-LD (PN 10), Ø 25x3 mm Potrubí PE-LD (ES 50x2,2 mm, PN 10), velmi kvalitní potrubí pro seřizní a pářní rozvody, návn 50 m, ena uvedena za 1 m.	30	m	0,00	0,00
1147	40PN10LD	PE-LD (PN 10), Ø 25x3 mm Potrubí PE-LD (ES 40x2,2 mm, PN 10), velmi kvalitní potrubí pro seřizní a pářní rozvody, návn 100 m, ena uvedena za 1 m.	300	m	0,00	0,00
1146	32PN10LD	PE-LD (PN 10), Ø 25x3 mm Potrubí PE-LD (ES 32x2,4 mm, PN 10), velmi kvalitní potrubí pro seřizní a pářní rozvody, návn 100 m, ena uvedena za 1 m.	750	m	0,00	0,00
		Soubor tlakový pro PE potrubí	1	soubor	0,00	0,00
03-0510		Instalace a pokládka PE potrubí 50 mm	30	m	0,00	0,00
03-0620		Instalace a pokládka PE potrubí 40 mm	300	m	0,00	0,00
03-0615		Instalace a pokládka PE potrubí 32 mm	750	m	0,00	0,00
03-0315		Strojí vyřbění výkopu do hl. 20-40cm drážbovšem, š. do 15 cm, vjemnozrné země	850	m	0,00	0,00

Zdroj:
Irimon, spol.
s r.o.

► Legislativa v AZS

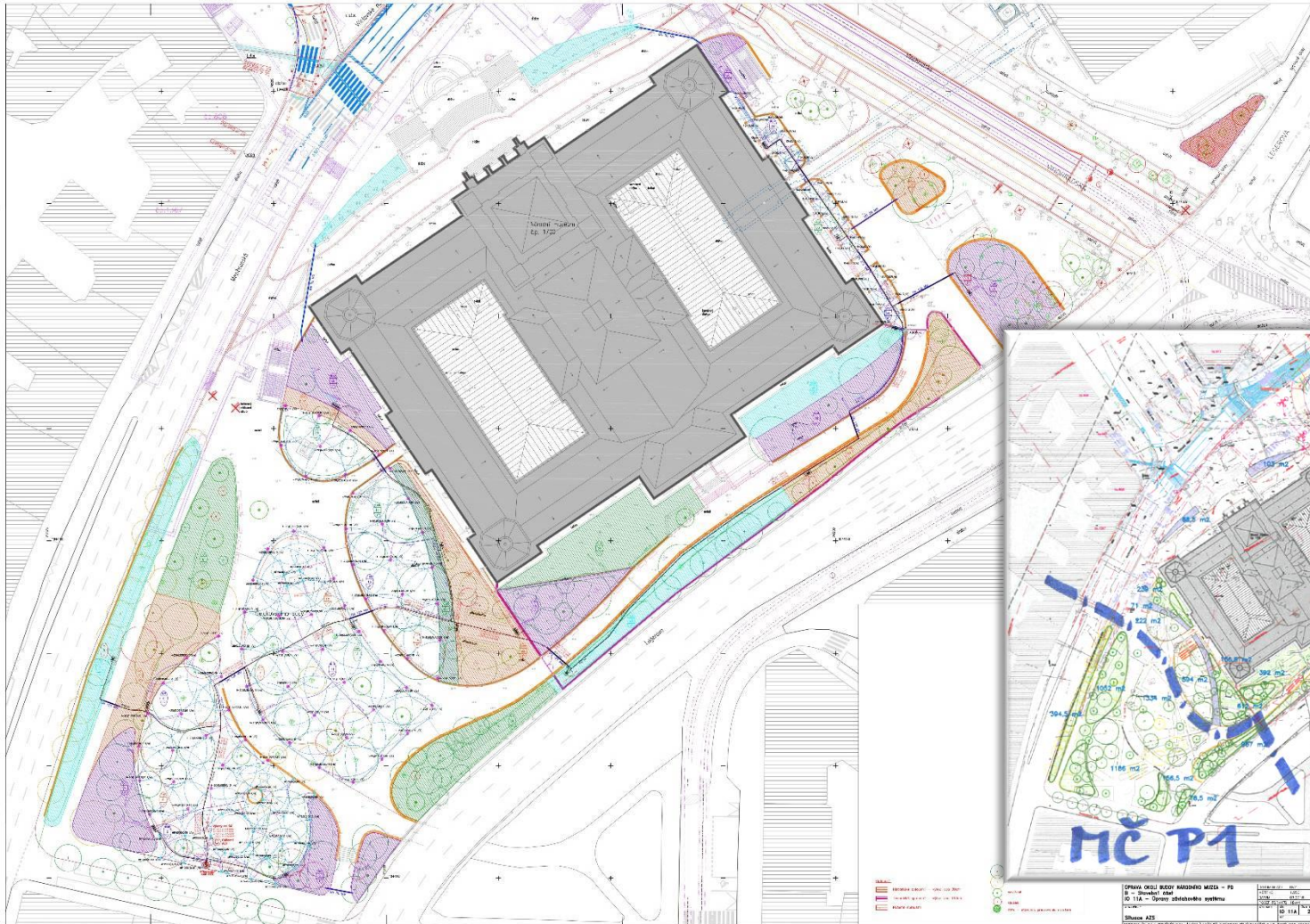
- ČSN 75 0434 – Meliorace, potřeba vody pro doplňkovou závlahu
- TNV 75 4307 - Závlahová zařízení podrobná pro postřik.
- ČSN 75 7143 – Jakost vody pro závlahu
- ČSN 83 9061 – Ochrana dřevin při stavebních pracích
- § 12 nařízení vlády č. 502/2000 Sb – max. hladina hluky při stavebních pracích

- **275/2013 Sb. - Zákon o vodovodech a kanalizacích**
- **283/2021 Sb. - Stavební zákon**
- **254/2001 Sb. - Vodní zákon**

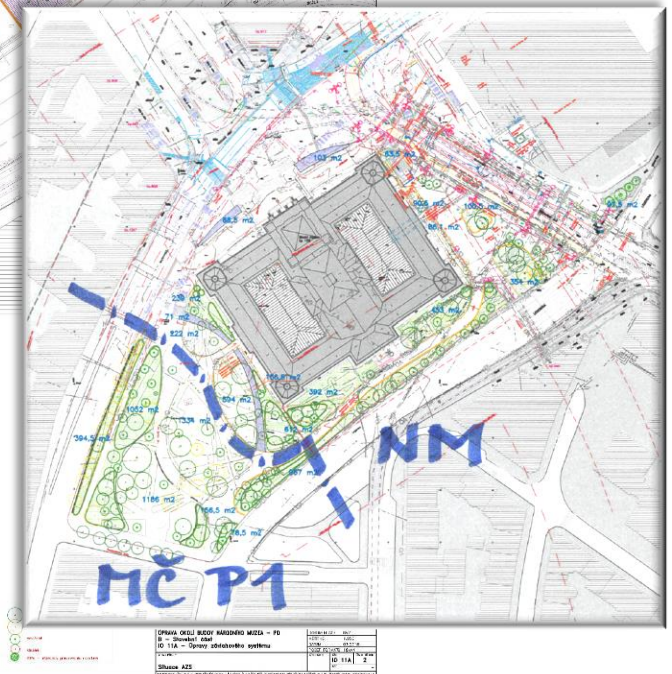
► Čelakovského sady - Praha

- Započetí projekčních prací: **15.3. 2018**
- Dva majitelé pozemků: **Praha 1 / Národní Muzeum**
- Zdroj vody: **vodovodní řad**
- Počet sekcí: **36**
- Ovl. jednotka rozšiřitelná **Hunter ACC2 vč. senzoru rain klik**
- Průtok 1 sekce do **1 – 1,5 l/s**, z časových možností se doporučuje pouštět 2 sekce najednou ($Q = 3,0 \text{ l/s}$)
- Požadovaný tlak: **5,0 – 6,0 bar**
- **6 hodinový** cyklus závlahy
- Plocha: **8 900 m²**
- Potřeba vody 1x za 3 dny **60,5 m³**

► Čelakovského sady

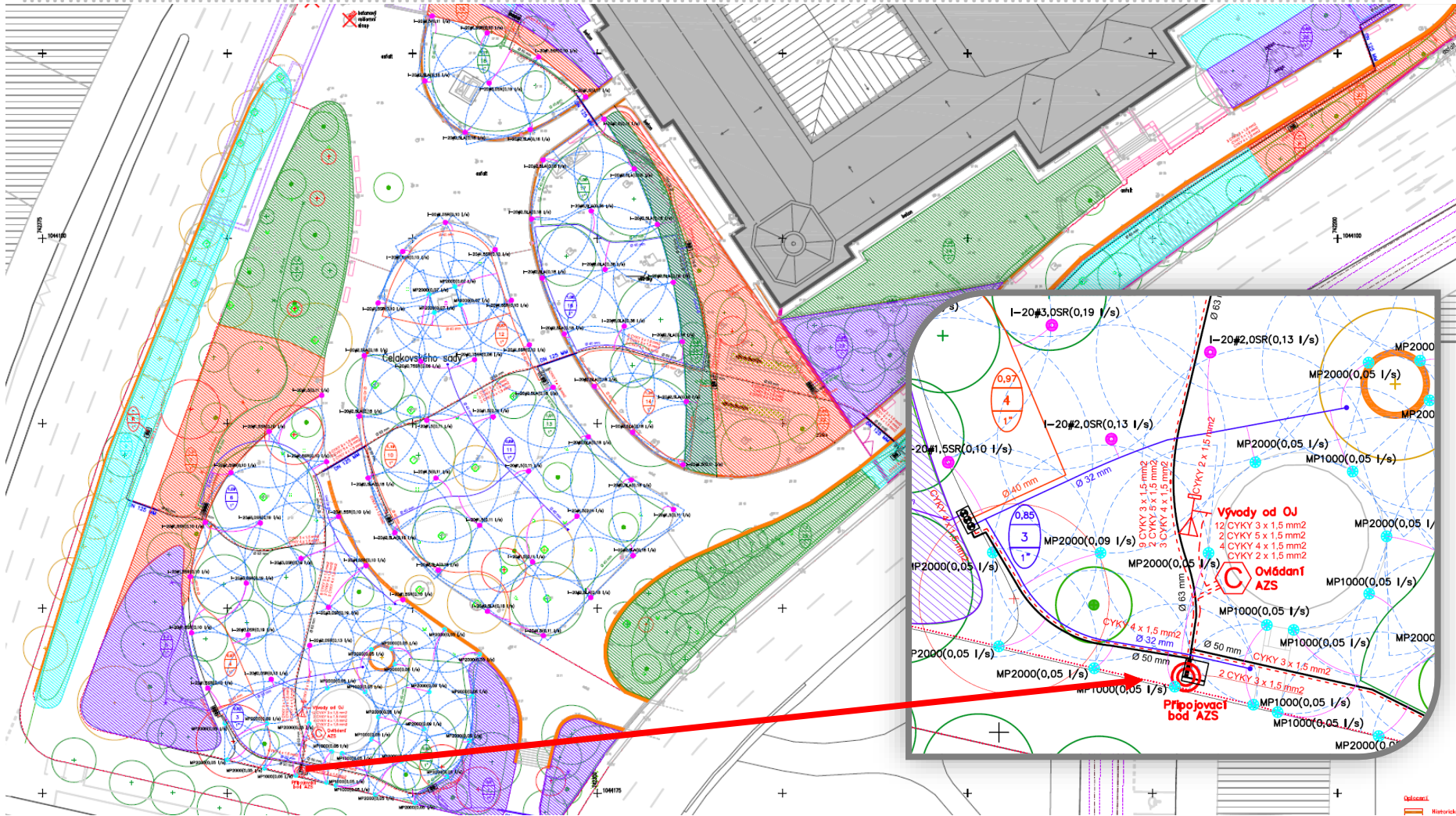


Zdroj: Irimon, spol. s r.o.



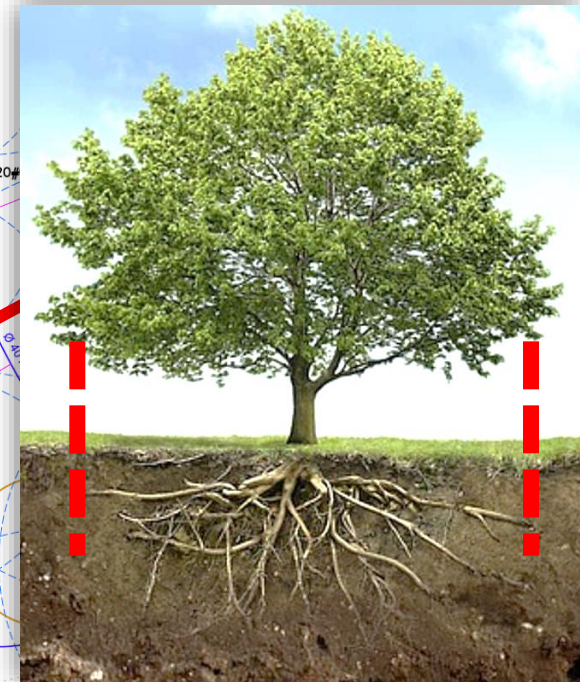
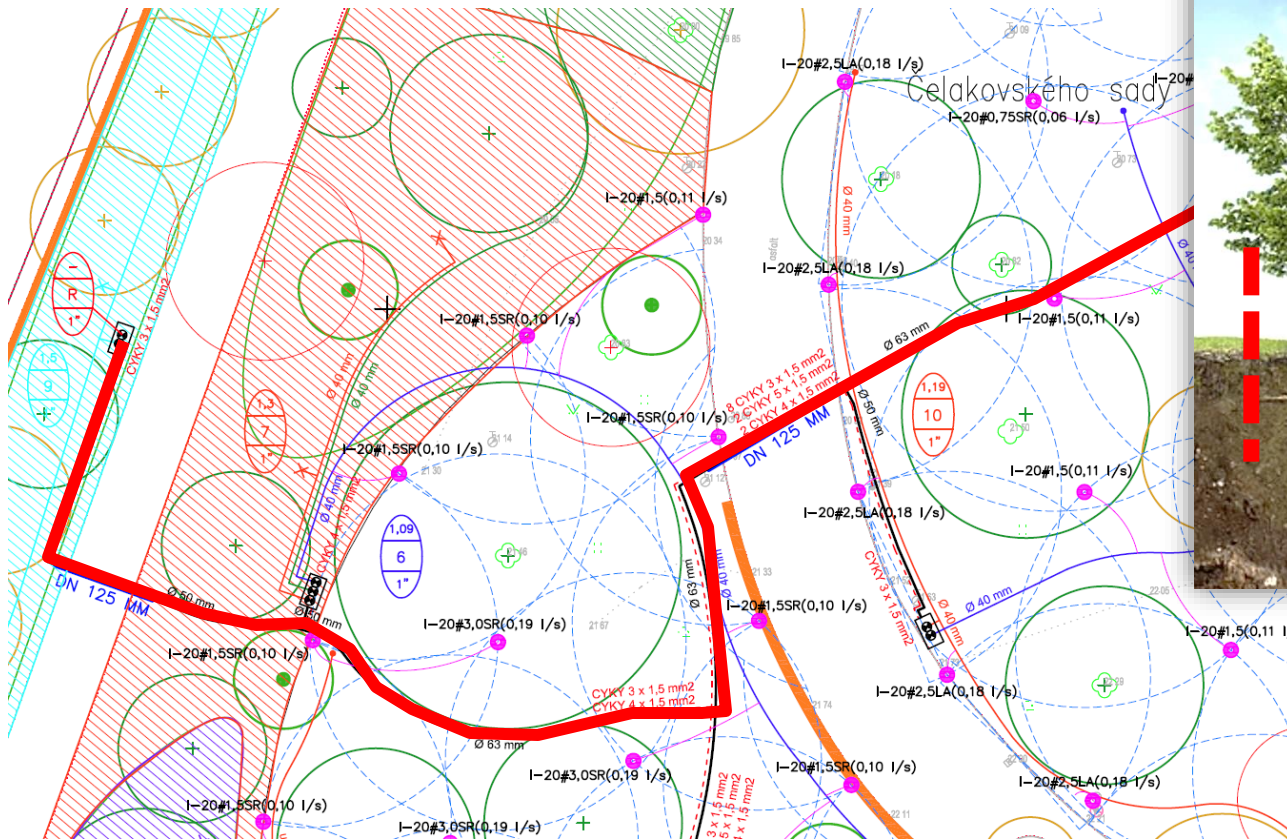
► Čelakovského sady

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.



► Potrubí a elektroinstalace

- Respektování kořenového prostoru stromu



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Čelakovského sady - fotogalerie



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.



► Čelakovského sady - použité komponenty



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.

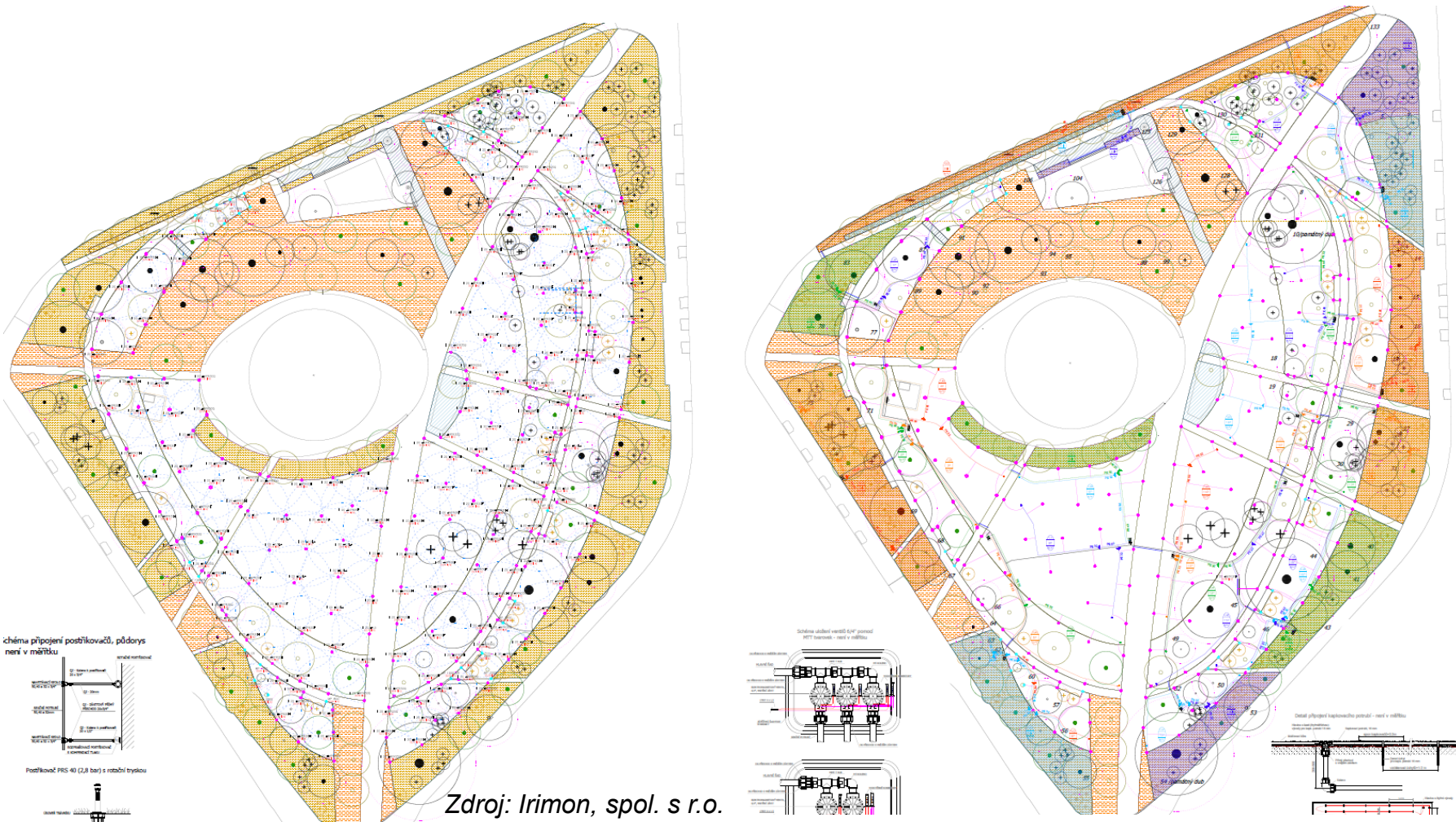
► Čelakovského sady - použité komponenty



► Moravské náměstí - Brno

- Vodovodní řad
- 2 sekce najednou do **3,0 l/s**
- Závlaha: **39 sekcí**
- Vodovodní řad DN 50 (63 mm - zokruhovaná)
- MAX. denní potřeba vody **55 m³**

► Moravské náměstí - Brno



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Moravské náměstí - Brno

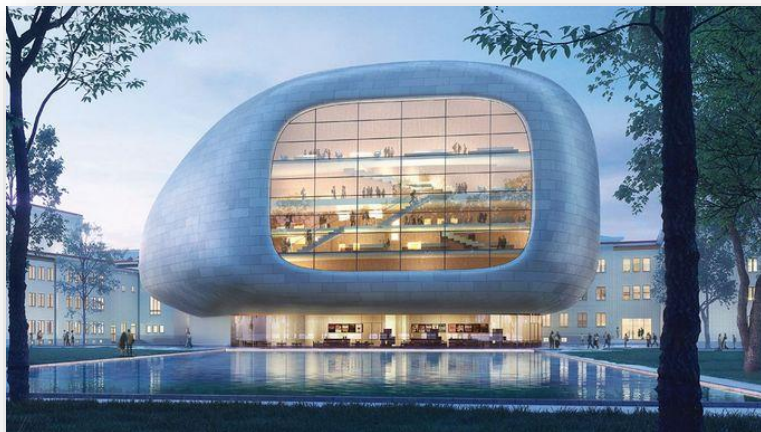


Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.

► KHO - Koncertní hala Ostrava

- Jímka / retenční nádrž
- Plocha trávníku **3 300 m²**
- Průtok 1 sekce do **1,3 l/s** **5,5 - 6 bar**
- **Závlaha: 14 sekcí**
- Hlavní řad 50 mm

► KHO - Koncertní hala Ostrava

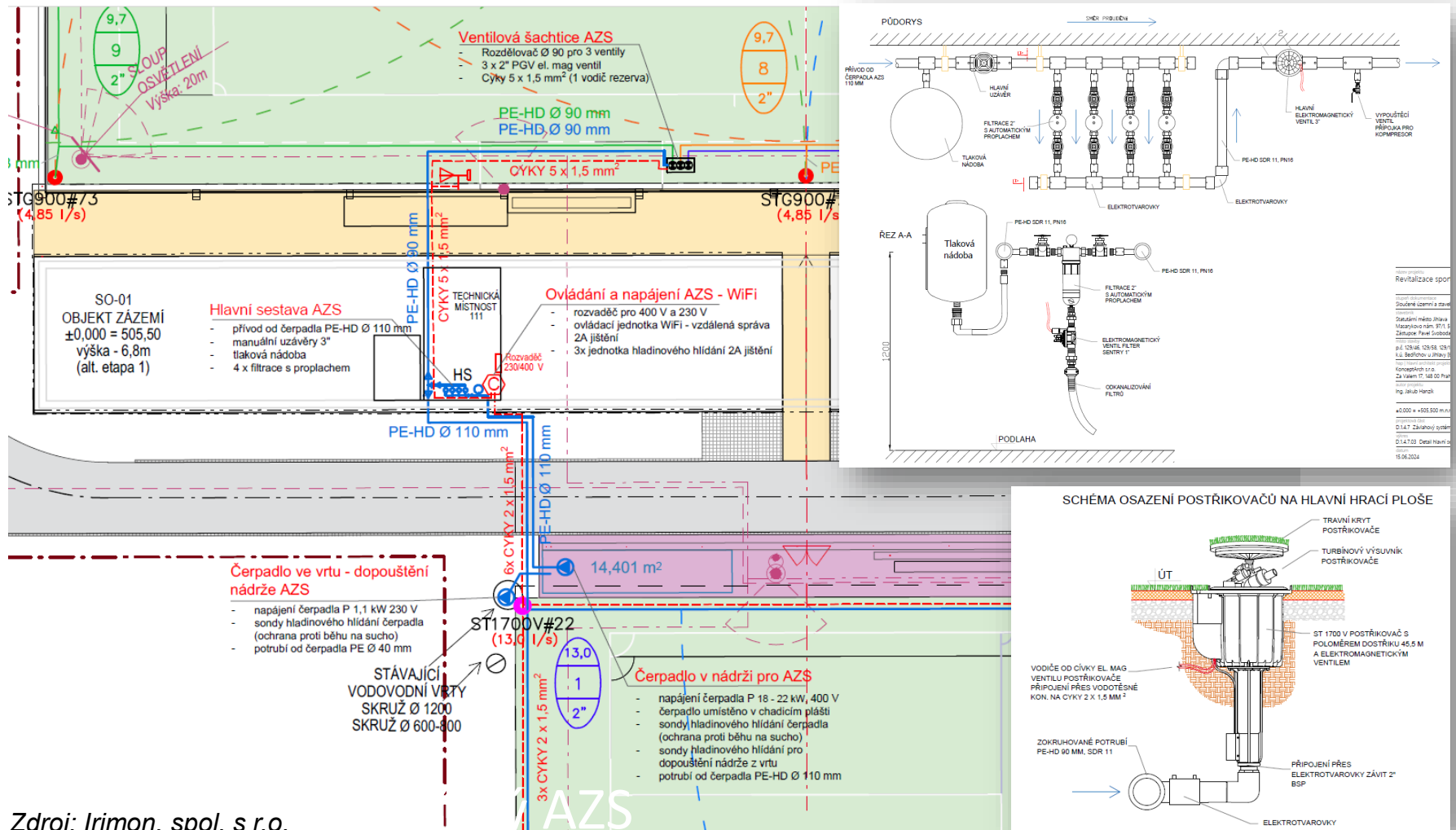


Zdroj: www.koncertnisa.cz

▶ Závlaha fotbalového hřiště Bedřichov – umělý trávník

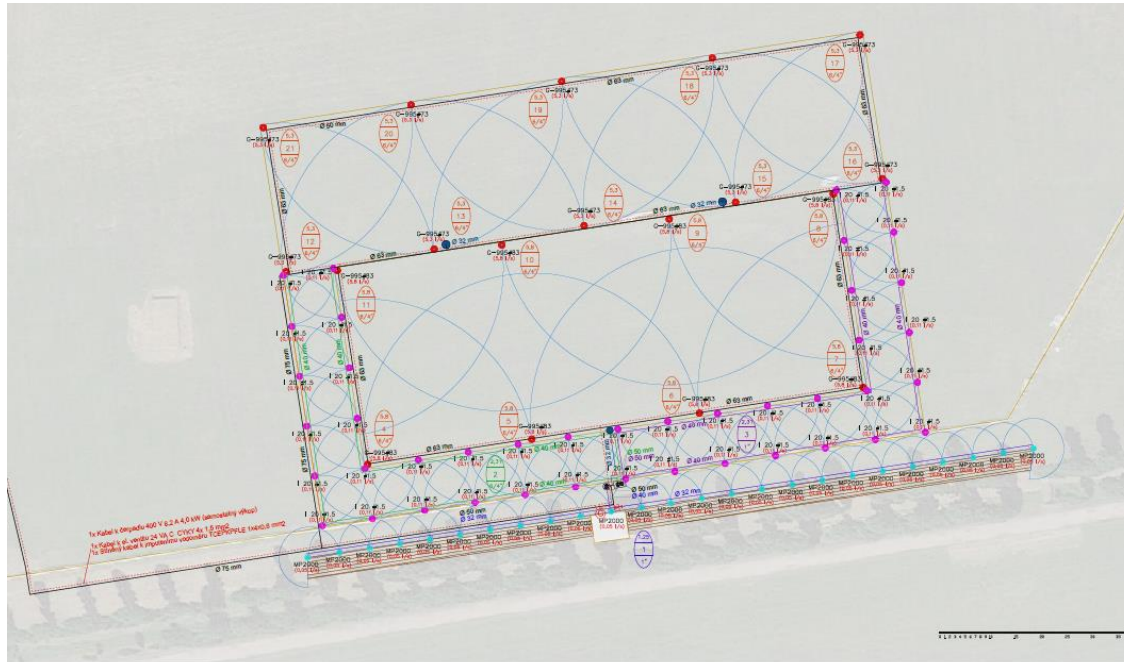
- Vedlejší hřiště: 64 x 34 m (plocha **2 176 m²**)
- Hlavní hřiště: 104 x 55 m (plocha **5 720 m²**)
- Předpokládaná denní potřeba vody (3 x týdně):
cca **12,6 – 15,8 m³/den**
- Průtok 1 sekce **13 l/s** hydrodynamický tlak: **9,5 – 10 bar**
- Závlaha: 6 sekcí hlavní hřiště, 3 sekce tréninkové
- Zdroj: studna přepouštěna do akumulární nádrže 20 m³
- Hlavní rozvod 110 mm
- Sekční rozvody 90, 75 a 63 mm

► Závlaha fotbalového hřiště Bedřichov – umělý trávník

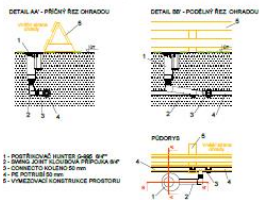


Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

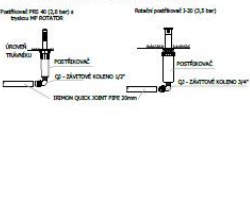
► Národní hřebčín Kladruby - závodiště



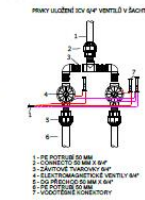
SCHEMA OSAZENÍ POSTŘIKOVAČŮ NA ZÁVODNÍ PLOŠE



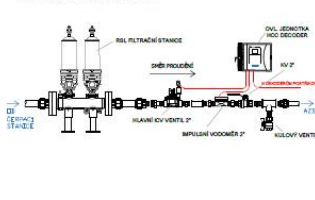
SCHEMA POSTŘIKOVAČŮ V OKOLNÍCH PLOCHÁCH



SCHEMA OSAZENÍ EL. VENTILŮ



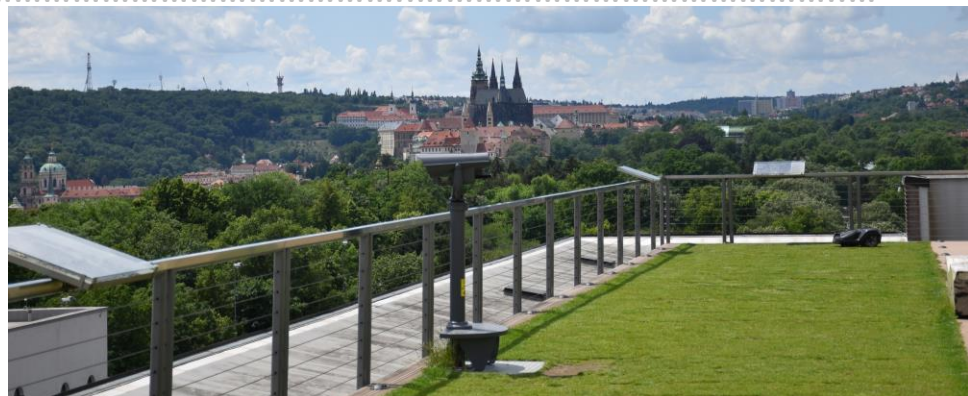
SCHEMA HLAVNÍ BASTAVY ZÁVODIŠTĚ



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

Zdroj: www.nhkladruby.cz

► Závlaha zelených střech – NZM



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.

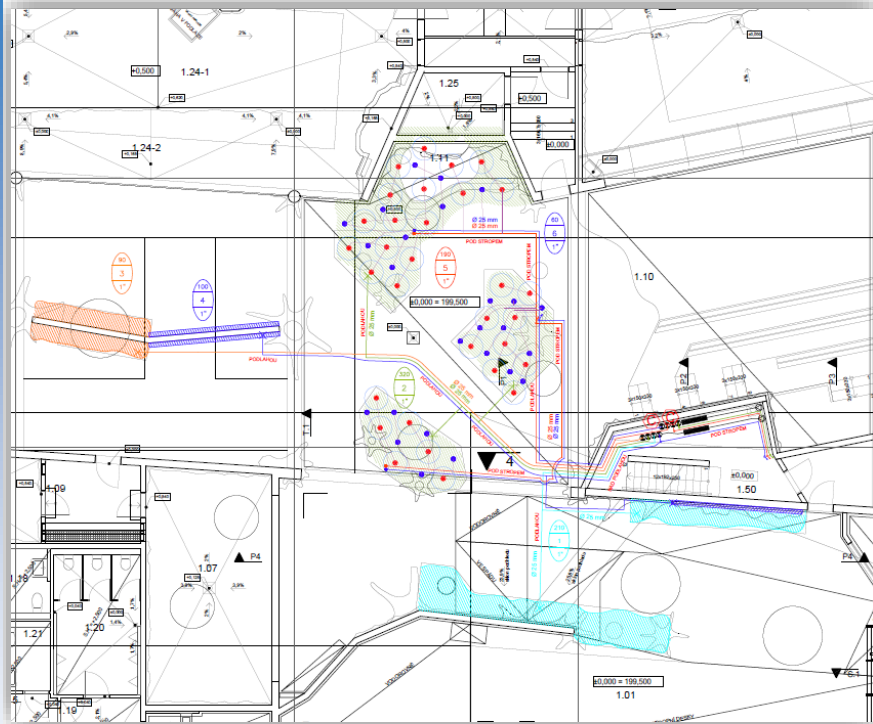
► Závlaha zelených střech – ČZU-FŽP



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.



► ZOO PRAHA - výběh goril



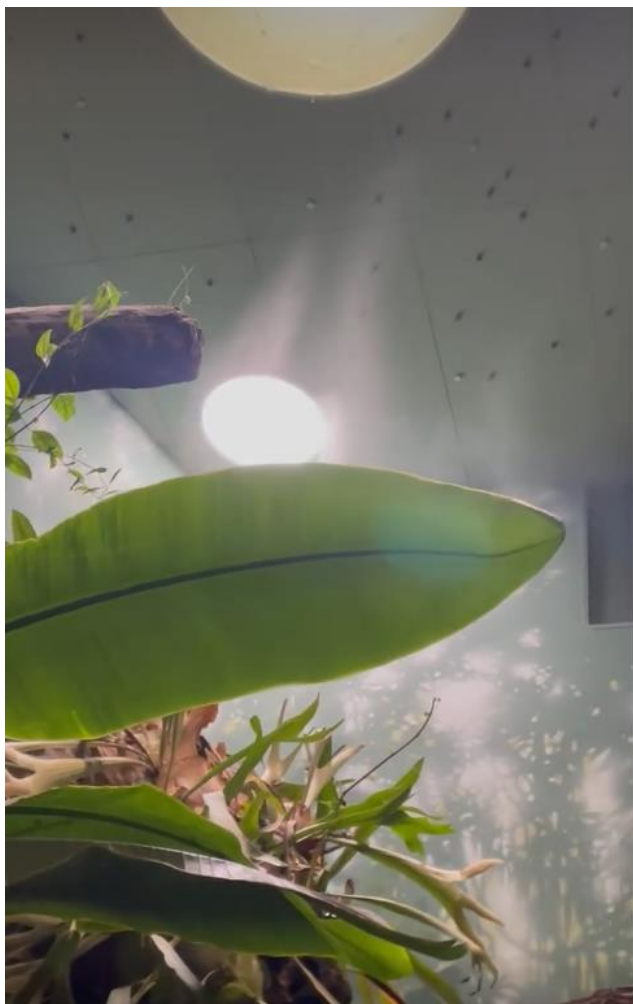
► Speciální závlaha – zelená střecha Gorily Zoo Praha



Zdroj: František Kolářský AZS



► Speciální závlaha – umělý déšť Gorily Zoo Praha



Zdroj: František Kolářský AZS

► Speciální závlaha – kropení papoučů Zoo Praha

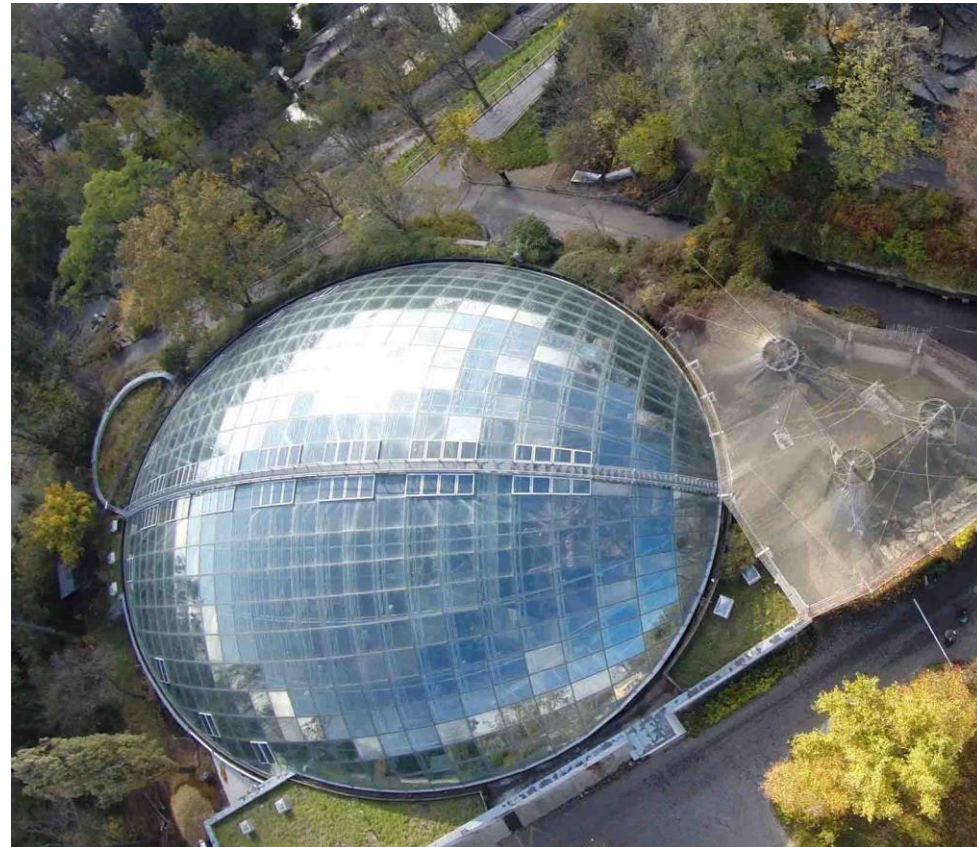


Zdroj Martin Švejkský AZS, foto Irimon spol. s r.o.



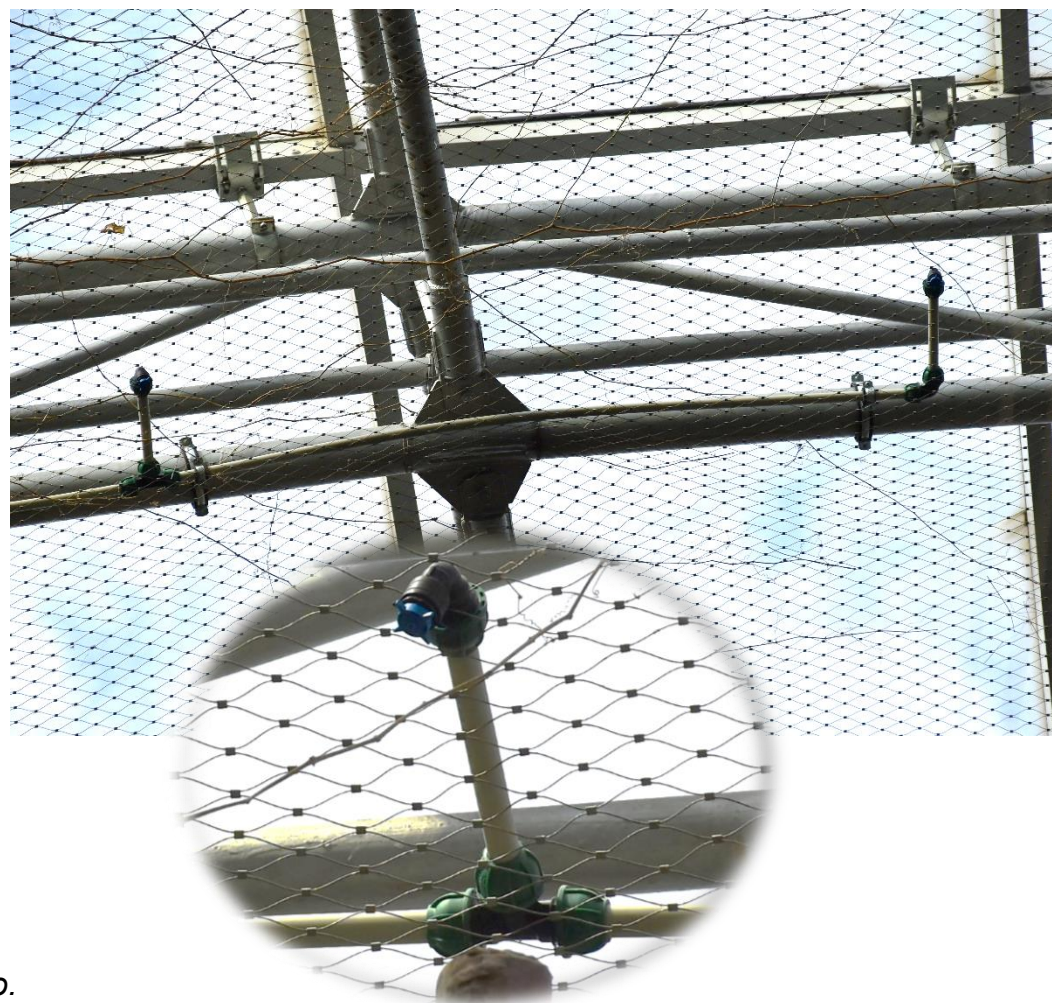
► ZOO PRAHA - Indonéská džungle

- Zdroj vody:
 - Upravená voda: **KAPKA**
 - Demineralizovaná voda **MLŽENÍ**
- Dimenze hlavního potrubí: **32 mm**
- Průtok sekcí: **0,4 – 0,6 l/s**
- Počet sekcí: **23 + 2 rezervní**
- Zavlažovaná plocha: **1 100 m²**
- Denní potřeba vody: **5,6 m³**
- Hydrodynamický tlak: **4,5 bar**
- Ovládací systém centrální



doc. Ing. arch. PAVEL ULLMANN

► Speciální závlaha – mlžení Indonésie Zoo Praha



Zdroj Martin Švejkský AZS, foto Irimon spol. s r.o.

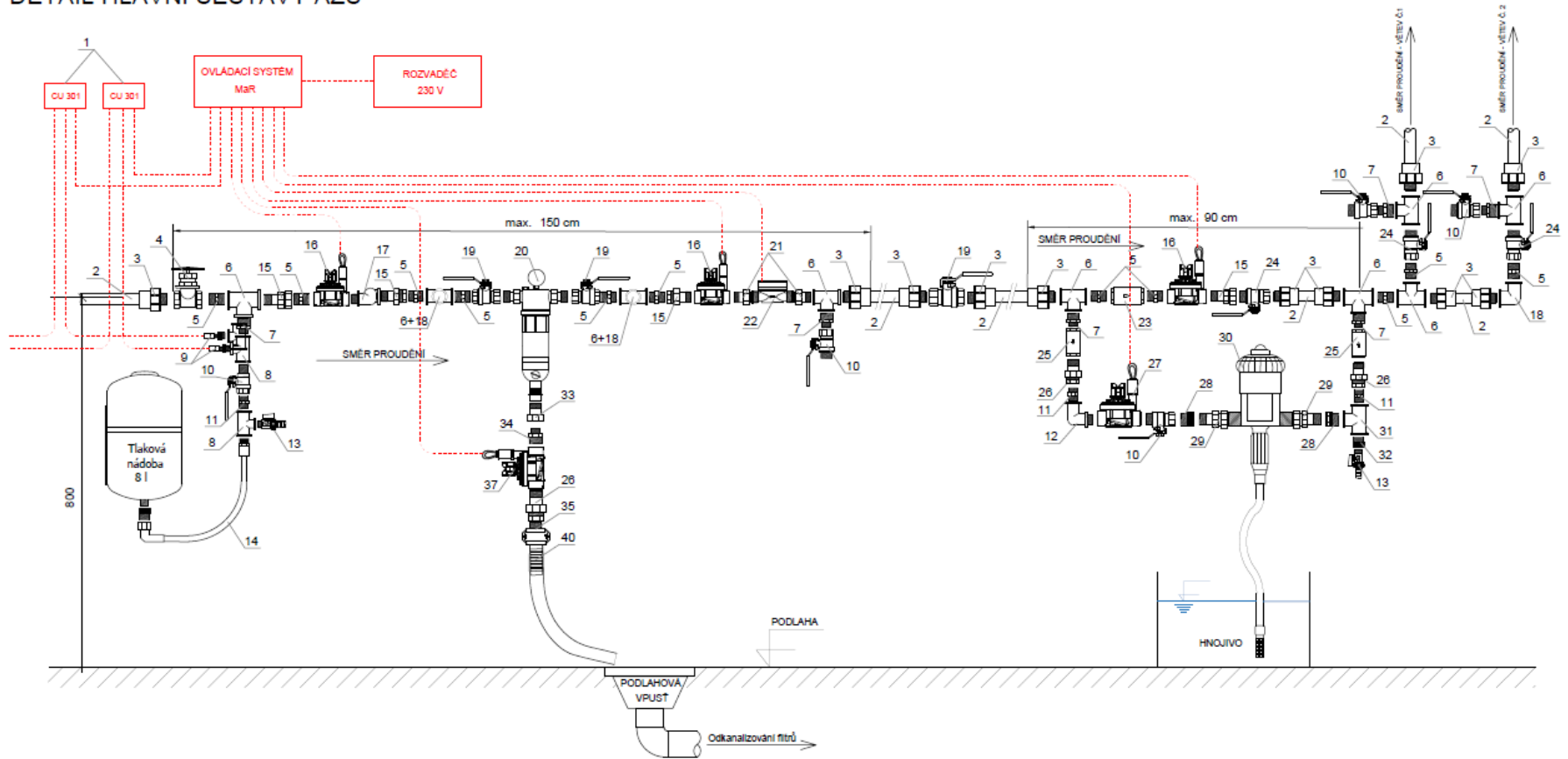
► Euroterrace Žilina



Zdroj: www.euroterrace.sk

► Euroterrace Žilina

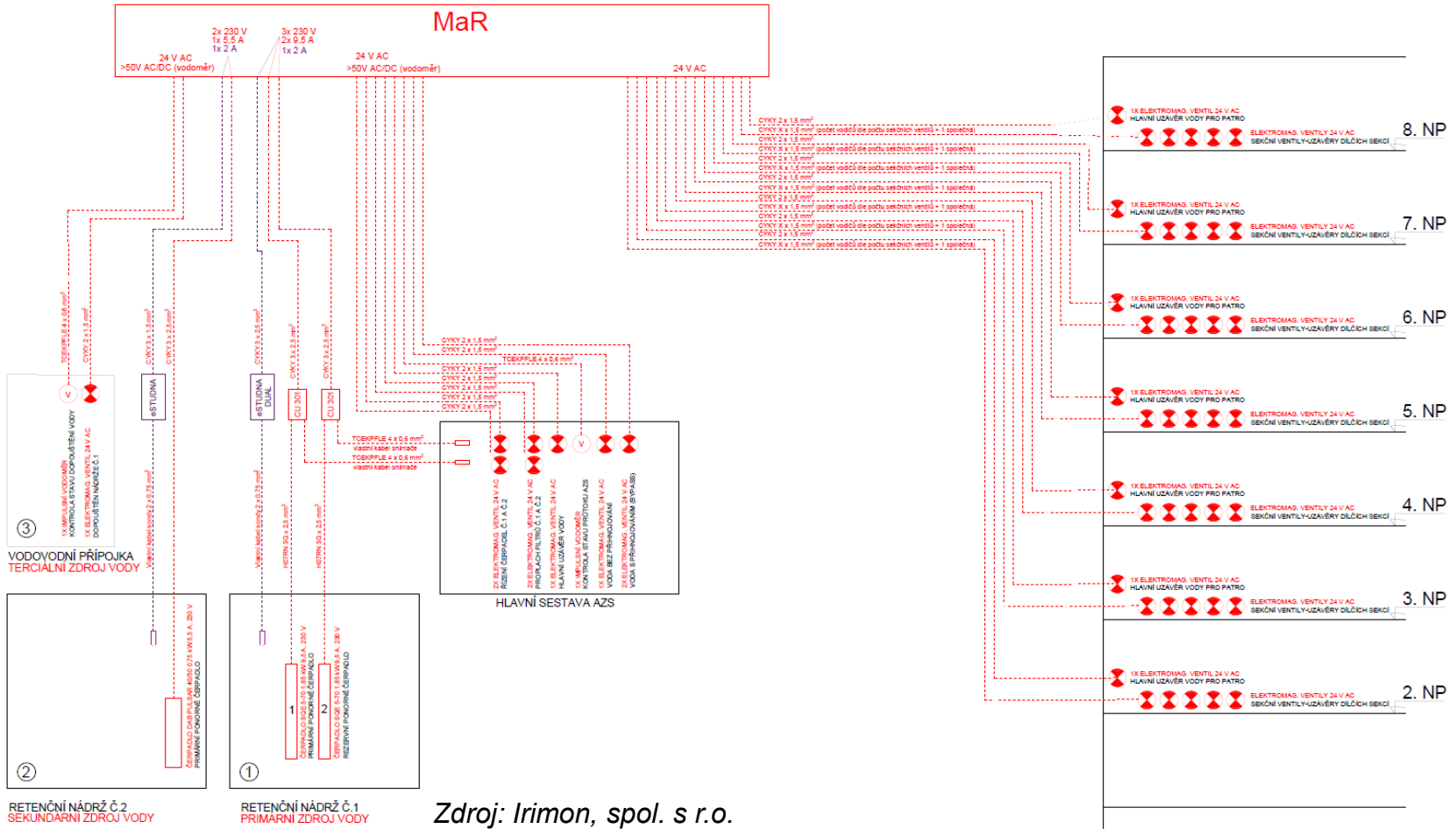
DETAIL HLAVNÍ SESTAVY AZS



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Euroterrace Žilina

ELEKTRICKÉ SCHÉMA AZS PRO MaR



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Závlaha zelených stěn - interiérové stěny Irimon

- Typ vertikální hydroponické stěny:

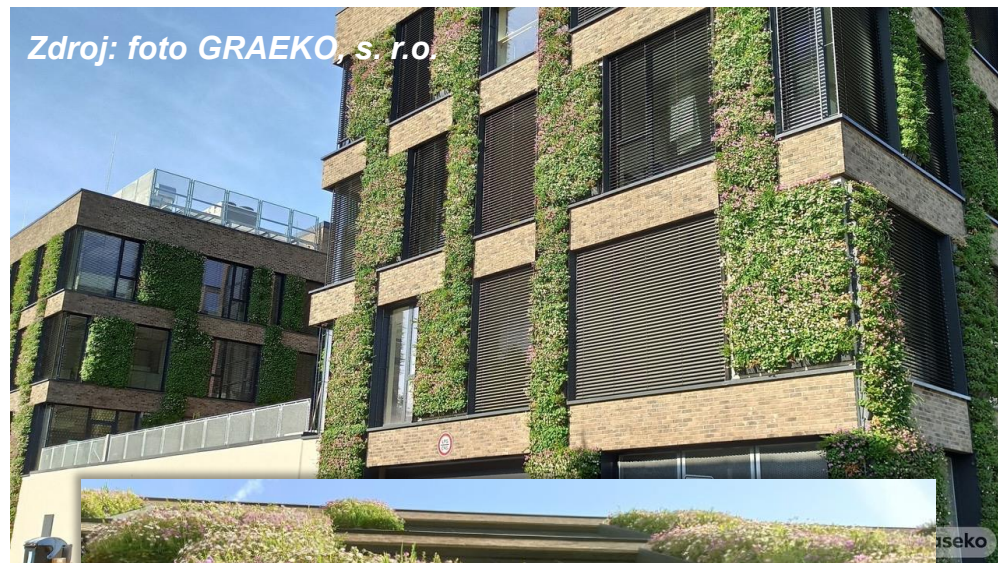
Modulární systémy



Plošné systémy



► Závlaha zelených stěn - externí stěny



► Odpočívka Krsice (dálnice D4)

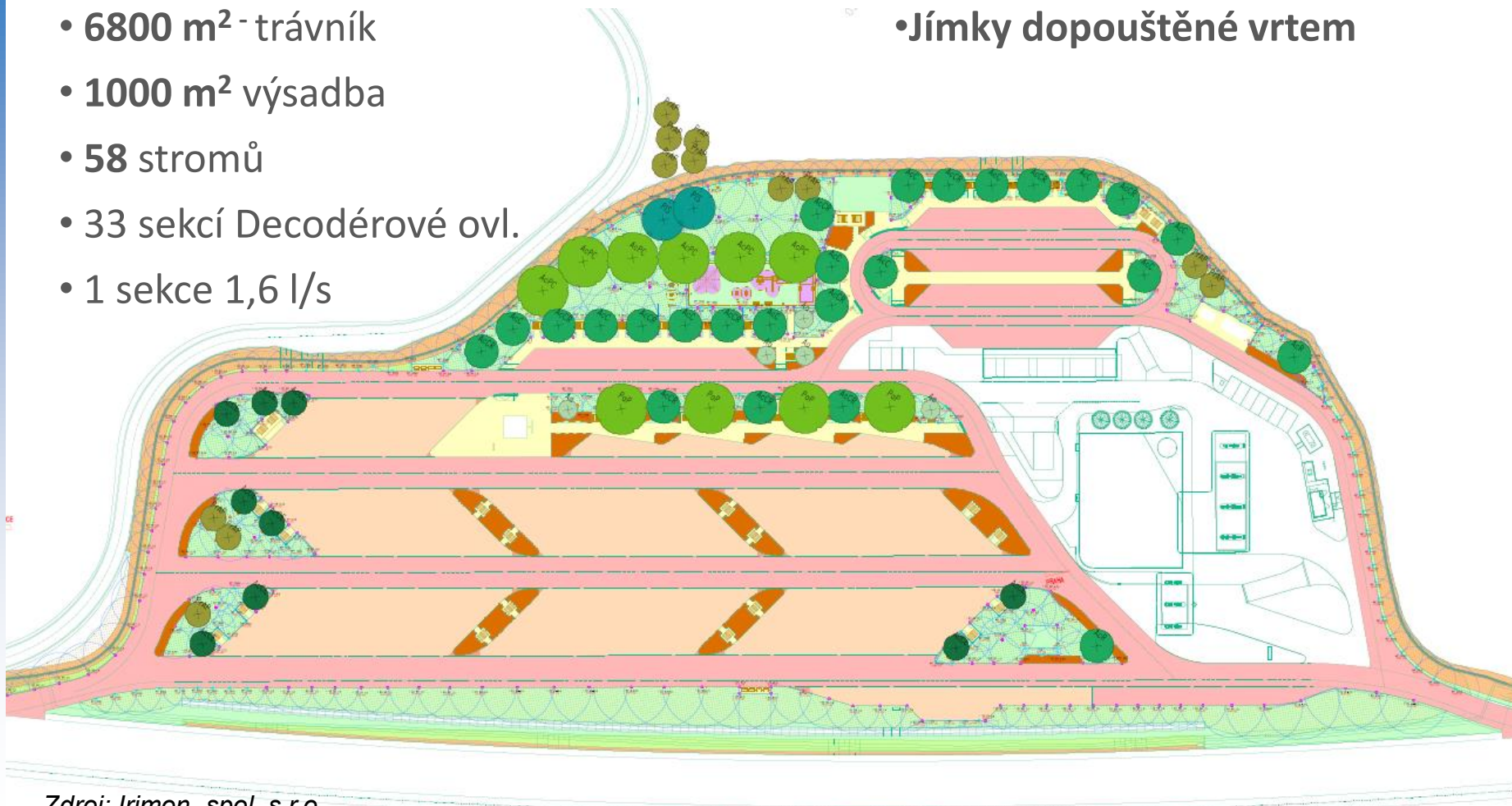


BIM odpočívky Krsice na D4

► Odpočívka Krsice (dálnice D4) pravá

- 6800 m² - trávník
- 1000 m² výsadba
- 58 stromů
- 33 sekcí Decodérové ovl.
- 1 sekce 1,6 l/s

• Jímky dopouštěné vrtem



Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Odpočívka Krsice (dálnice D4) levá



• Jímky dopouštěné vrtem

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

- 10 800 m² - trávník
- 1000 m² výsadba
- 37 stromů
- 32 sekcí Decodérové ovl.
- 1 sekce 1,6 l/s

► Expo Dubai - Czech Spring



Zdroj: Formosa AA



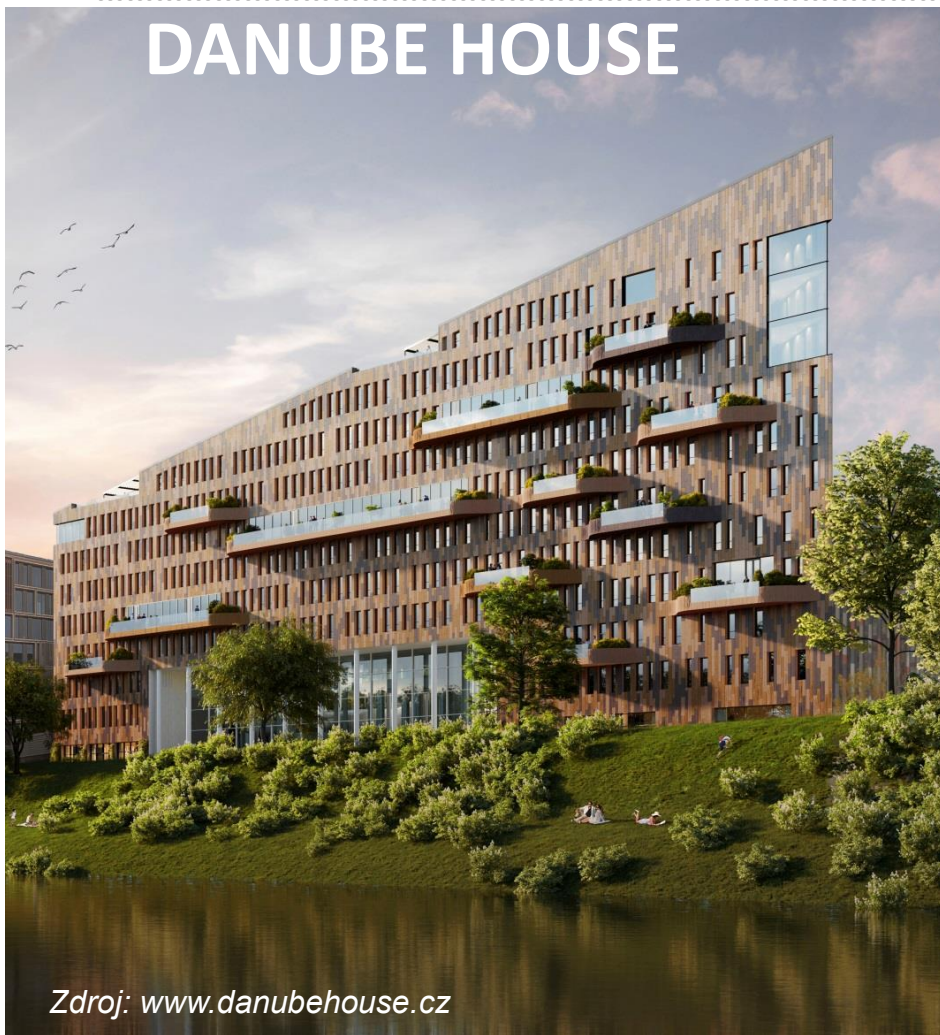
► Expo Dubai - Czech Spring



Zdroj: Petr Král Foto

► Závlaha výsadeb, zelených stěn a balkonů

DANUBE HOUSE



► Závlaha výsadeb, zelených stěn a balkonů - DANUBE



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.

► OBSAH

2) Stavební připravenost a koordinace mezi profesemi

- Koordinační práce a rozdělení mezi profesemi
- ZTI a TZB připravenost
- Stavební připravenost
- Elektro připravenost
- Profese MaR a připravenost

► Koordinace s dalšími profesemi a stav. připravenost

• **Projektant a dodavatel TZB/ZTI**

- Přípojka na vodovodní řad
- Zajištění přípojky na dopouštění jímky
- Zajištění přívodu dešťové vody do jímky

• **Projektant a dodavatel elektroinstalací**

- Zajištění přívodu elektrické energie pro ovládací jednotky
- **Zajištění dostatečného WiFi signálu v místě jednotky**
- Zajištění přívodu elektrické energie pro čerpadlo

• **Stavební projektant a dodavatel**

- Zhotovení prostupů a jejich izolací
- Osazení jímky a suchých technologických šachet

► Stavební připravenost

POŽADAVKY NA OVLÁDÁNÍ

AZS bude ovládán centrálně s možností vzdálené správy (např. technologie ovládací jednotky HCC).

Ovládání bude umístěno **v technické místnosti S.1.15. suterénu v 1.PP objektu sekce B.A.** Přesné umístění jednotky bude upřesněno v další fázi projektu.

Senzor deště (případně meteostanice) bude umístěn na svislé konstrukci v blízkosti ovládací jednotky ve výšce min 2,5 – 3,0 m. (Senzor bude případně doplněn o kryt proti vandalům).

Pozn.: Ovládací jednotka má kapacitu 54 sekcí pro plochu B1 – B3 spolehlivě postačuje i při rozšíření systému o zavlažování ploch objektu C.

POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Z hlediska profesního a časového rozdělení činností při montáži navrhujeme realizaci zajišťovat těmito dodavateli:

- Zajištění dodávky akumulární nádrže a suché technologické šachty, bude předmětem dohody mezi profesemi, avšak **bude vyčíslena v rozpočtu dodavatele AZS.**
- Zajištění čerpadla do studny **bude předmětem dodávky TZB/ZTI**
- Zajištění elektrorozvaděče **bude předmětem dodavatele elektroinstalací**

► Stavební připravenost

Projektant a dodavatel TZB/ZTI:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu dodavatele TZB/ZTI, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- **Zajištění kompletní vstrojení studny a ochrany proti běhu na sucho čerpadla osazeného ve studni**
- v případě nedostatečné vydatnosti zdrojů vody (studna) zajistit alternativní možnost dopouštění akumulčních nádrží (dešťová voda, vodovodní řad). ***Při šetření vody bude minimální denní potřeba vody cca 11 m³***
- Zajištění hladinového hlídání na kontrolu dopouštění akumulční nádrže ze studny
- Odkanalizování armatur z hlavní sestavy AZS umístěné ve venkovní technologické šachtě **nebude požadováno**, je však nutné vždy při čištění filtru použít sběrnou nádobu na přebytečnou znečištěnou vodu
- zajištění vydatného dopouštění retenční nádrže ze studny (opt. 3,6 – 4,3 m³/hod)

► Stavební připravenost

Projektant a dodavatel elektroinstalací: + požadavky MaR

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu dodavatele elektro, v rozpočtu závlahy se s ní nepočítá)

- zajištění přívodu **230 V** se samostatným jištěním pro čerpadlo v akumulární nádrži – čerpadlo závlahy (jmenovitý příkon čerpadla 1,3 kW, max. jmenovitý proud 5,5 A, napájení 230 V), – bude řízeno řídicím prvkem umístěným v suché technologické šachtě. AZS – čerpadlo bude řízeno frekvenčním měničem, je zde důležité řešit samostatný přívod v chrániče, aby nebyl frekvenční měnič ovlivňován a rušen ze sítí jiných vedení.
- zajištění přívodu **230 V** se samostatným jištěním pro čerpadlo na **dopouštění** jímky – čerpadlo ve vrtu (jmenovitý příkon čerpadla 1,1 kW, max. jmenovitý proud 8 A, 230 V),
- zajištění přívodu **230 V** k ovládací jednotce o rozměrech (228 x 250 x 100 mm) *se samostatným jištěním min 2A (umístění v tech. místnosti 1.PP S.1.15.)*
- zajištění přívodu **230 V** k **jednotce hladinového hlídání se samostatným jištěním min 2A** *tech. místnosti 1.PP S.1.15.)*

MaR

zajištění dostatečného signálu WiFi v místě osazení ovládací jednotky a hladinového hlídání pro možnost vzdálené správy závlahového systému (možné nastavení závlahy přes počítač, kontrolu správné funkčnosti systému – možnost odhalení úniku vody) – lze i kabelem. Systém může fungovat i bez internetového připojení, ale výrazně se tím snižuje jeho užitná hodnota AZS a výrazně rostou náklady na správu a kontrolu potřebou servisu na místě. **+ možnosti API ovl. jednotek**

► Stavební připravenost

Stavební projektant a dodavatel:

(tato část by měla být obsažena v rozpočtu stavebního dodavatele)

- zajištění osazení akumulární nádrže nebo soustavy akumulárních jímek o min. o užitém objemu **16 – 32 m³** (*akumulační nádrž bude uvedena v rozpočtu AZS*)
- zajištění osazení suché technologické šachty o rozměrech (1200 x 900 mm) výšky (1700 mm) pro instalaci hlavní sestavy a řídicích prvků čerpadla. (*technologická šachta bude uvedena v rozpočtu AZS*)
- **1x prostup** pro potrubí \varnothing 50 mm pro vyvedení vody **z akumulární nádrže** (od čerpadla)
- **2x prostup** pro potrubí \varnothing 50 mm pro vedení vody do a z technologické šachty (k a od hlavní sestavy AZS)
- **1x prostup** skrze stěnu technologické šachty pro kabelové vedení od hlavní sestavy
- **1x prostup** pro kabely od ovládací jednotky umístěné v tech. místnosti 1.PP S.1.15. k jednotlivým el.mag. ventilům v ploše
- zhotovení lokálních stavebních prostupů, chrániček DN 100 - 125 mm (KG prostupky) pro trubní a kabelové vedení mezi jednotlivými zavlažovanými plochami (pro hlavní a sekční rozvody závlahového systému) – dle projektu AZS

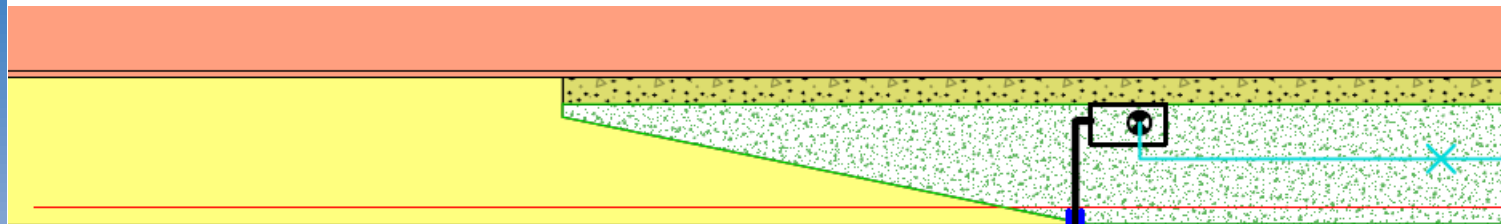
► Stavební připravenost

Projektant a dodavatel AZS:

(tato část bude obsažena v rozpočtu dodavatele AZS)

- dodávka a zapojení ovládací jednotky a její naprogramování
- dodávka a zapojení sensorových řídicích systémů k ovládacím jednotkám
- kompletní řešení závlahy na daných plochách
- osazení ventilových šachtic se sekčními elektromagnetickými ventily
- pokládka hlavních a sekčních trubních a el. rozvodů na zavlažovaných plochách
- instalace a nastavení postřikovačů v trávnickových plochách
- veškeré zemní práce s instalací spojené
- zajištění propojení místa od tech. šachty k zavlažovaným plochám dle projektu AZS
- zajištění propojení místa ovládací jednotky a místa s hlavní sestavou pomocí 2x (2 žilovým kabelem CYKY 1,5 mm² a stíněným kabelem) pro hlavní el. mag. ventil a impulsní vodoměr
- zajištění propojení ovládací jednotky a meteorologického senzoru 2žilovým kabelem CYKY 1,5 mm²

► Stavební připravenost potrubí – v rámci projektu



Ø 50 mm

NÁVRH POZICE VRTU (NEZNÁMÁ VYDATNOST)

- Potrubí 32/40 mm (DN 25/32)

TECHNOLOGICKÁ ŠACHTA AZS 1200 x 900 - PRO HL. SESTAVU

Hl. sestava v rozvinutém stavu - d x v (1200 x 800 mm)

- Potrubí 50 mm (DN 40) *2x prostup do a ze šachty*
- Průtokový spínač čerpadla s frekv. měničem do 1,5 kW (230 V)
- 1x Impulsní vodoměr (napájený z ovládací jednotky AZS)
- 1x Hlavní elmag. ventil (napájený z ovl. jednotky AZS)
- 1x Filtrace s poloautomatickým proplachem
- 1x Odbočka s KV pro vypouštění/zazimování systému

AKUMULAČNÍ NÁDRŽ 15 m³ (3,0 x 7,5 m)

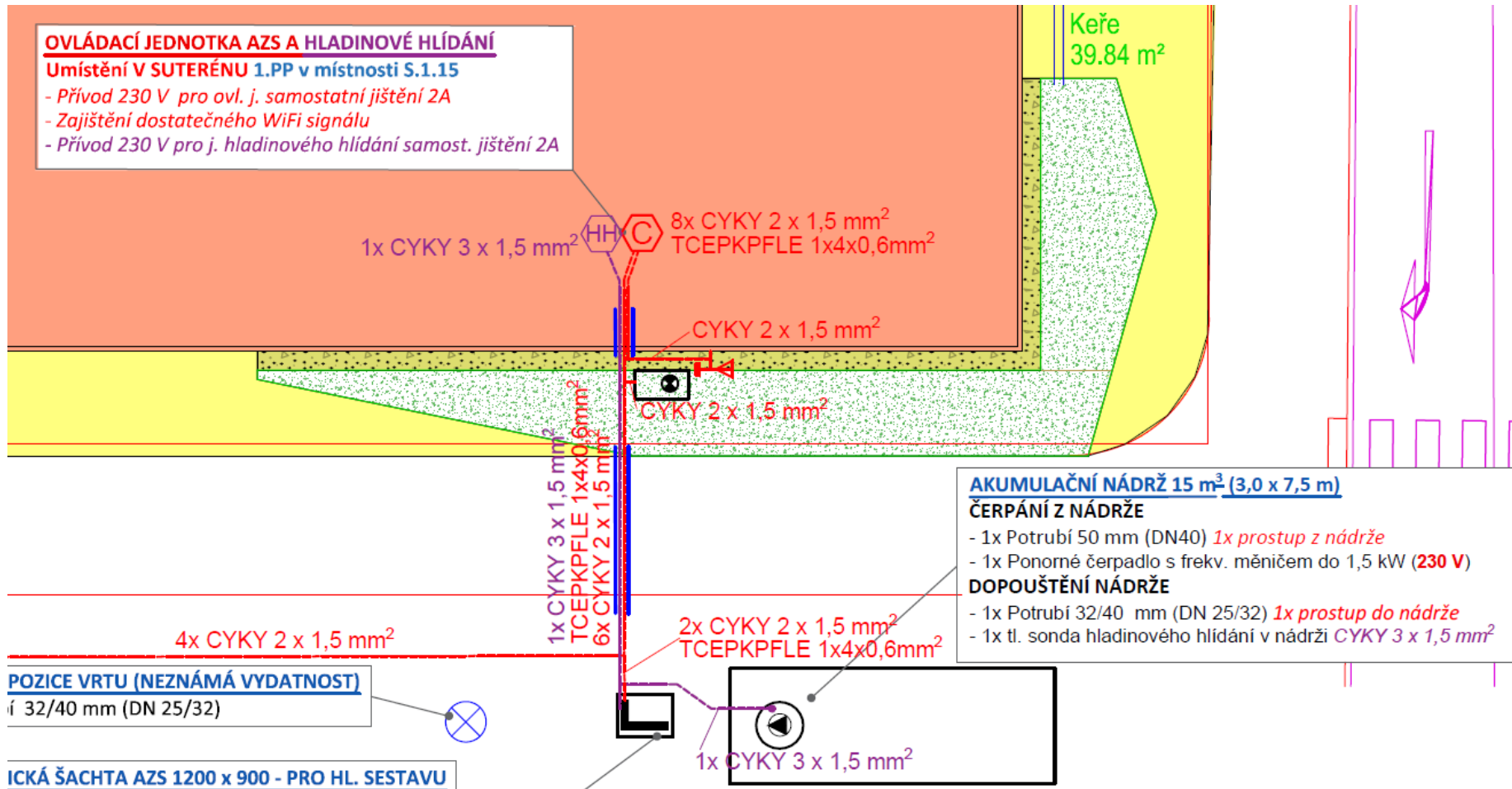
ČERPÁNÍ Z NÁDRŽE

- 1x Potrubí 50 mm (DN40) *1x prostup z nádrže*
- 1x Ponorné čerpadlo s frekv. měničem do 1,5 kW (230 V)

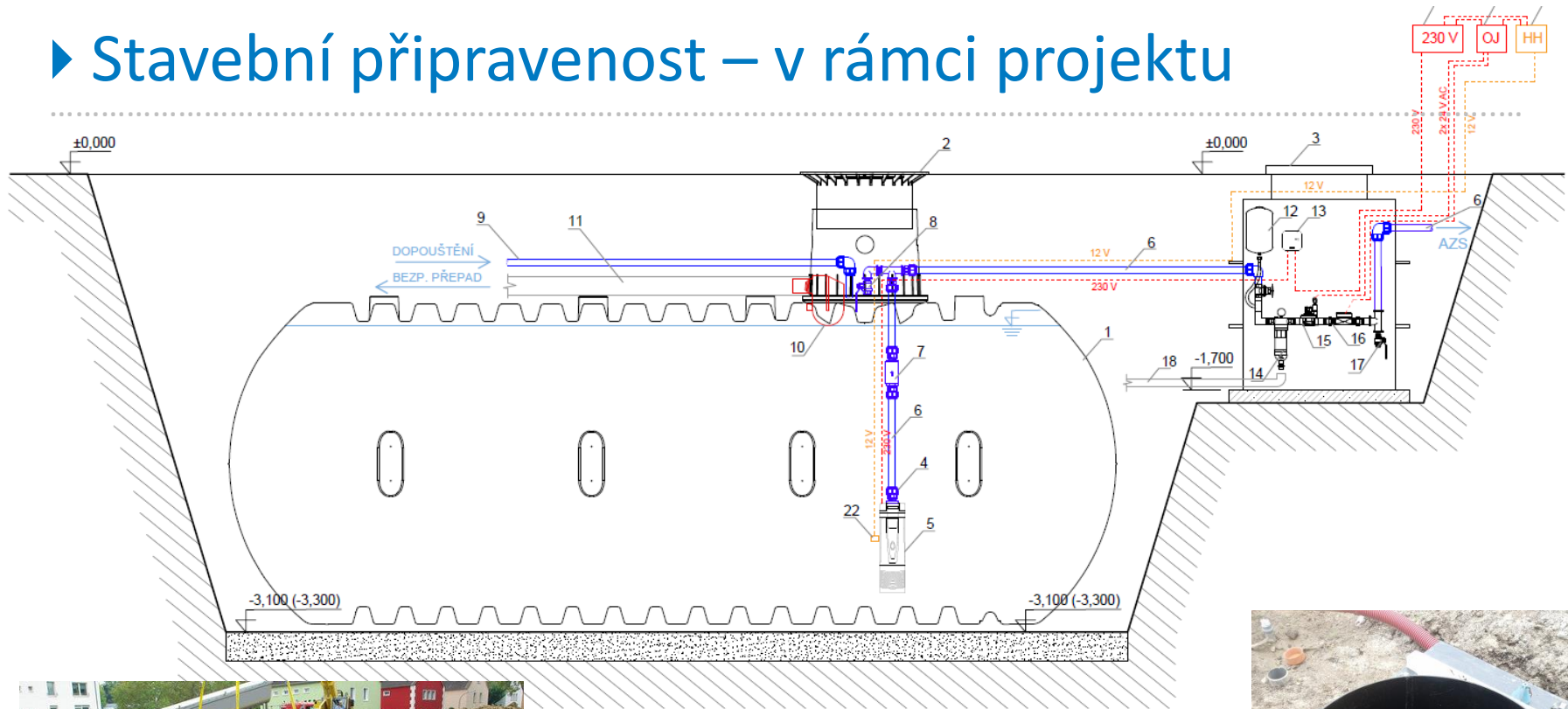
DOPOUŠTĚNÍ NÁDRŽE

- 1x Potrubí 32/40 mm (DN 25/32) *1x prostup do nádrže*
- 1x tl. sonda hladinového hlídání v nádrži *CYKY 3 x 1,5 mm²*

► Stavební připravenost elektro – v rámci projektu



► Stavební připravenost – v rámci projektu



► OBSAH

3) Možnosti řízení a ovládání závlah

- Standardní řízení závlahy
- Vzdálená správa
 - *Systémy inteligentních ovládacích jednotek v návaznosti na ET*
 - *Systémy inteligentních domů: MaR, Loxone, ...*
- Řízení závlah na rozlehlých plochách
 - *Decodérové systémy*
 - *Bezdrátové systémy LoRa*

► Ovládací jednotky

- Častý problém s napájením
- Místa pro osazení jednotky



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.



Zdroj: foto San Antonio

► Umístění a instalace ovládacích jednotek



► Umístění a instalace ovládacích jednotek



Zdroj: foto Irimon, spol. s r.o.

► Umístění a instalace ovládacích jednotek



Zdroj: foto František Kolářský

► Standardní řízení závlahy

- Manuální nastavení času závlahy – závlahový kalendář
- Digitální display
- Startovací časy
- Programy zavlažování
- Vsakovací pauzy a cykly
- Sezónní nastavení
- Senzorika srážek/ET/
- Vlhkostní senzory
- Zálohová paměť
- **230 V / 24 V AC**
- **9 V DC**

230 V / 24V AC



9 V DC



Zdroj:
www.Hunterindustries.com

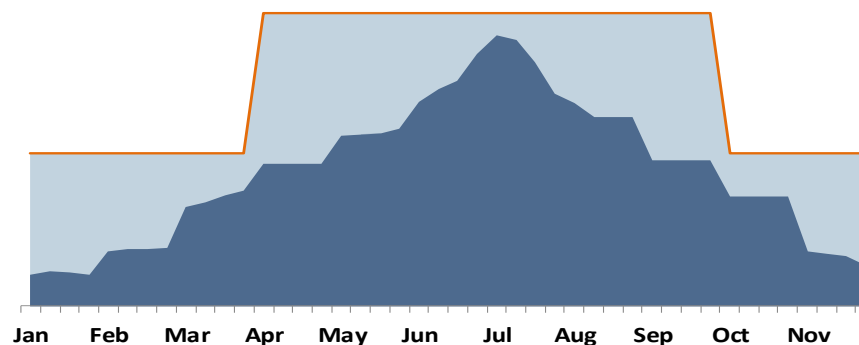
► Nadřazené řídicí ET systémy – závislost na počasí



Automatické nastavení doby trvání závlahy v závislosti na aktuálním počasí



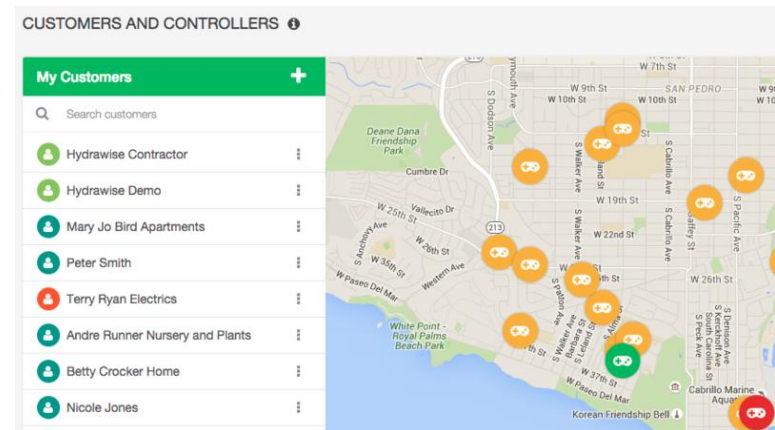
Zdroj: www.Hunterindustries.com



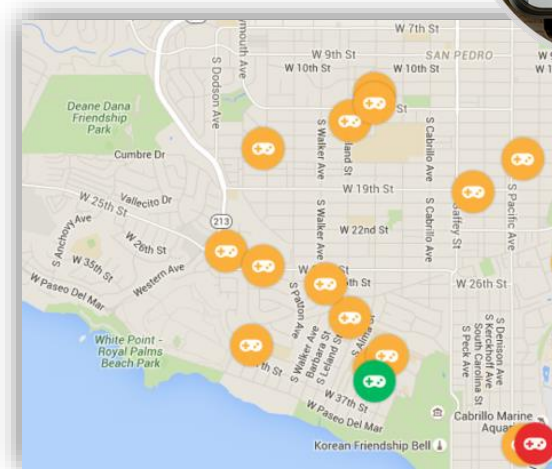
Fyzické i virtuální meteostanice a virtuální ET systémy

► Vzdálená správa - internet

- 230 V / 24 V AC
- WiFi / LAN
- LCD display
- Pokročilejší funkce
- Kontrola systému na dálku
- Návaznost na meteostanice a meteodata
- Automatické korekce nastavené závlahy
- Notifikace: APP/SMS



► Nadřazené řídicí systémy – METEOSTANICE



Zdroj: www.hunterindustries.com

► Optimalizace řízení závlahy – předpověď počasí

Automatická úprava doby trvání závlahy podle předpovědi

Nezavlažovat, pokud bude teplota podle dnešní předpovědi nižší než

10 C

0 C 40 C

Zavlažovat o % méně, pokud je předpověď teploty pro dnešní den nižší než

18 C

0 C 40 C

Zavlažovat o % více, pokud je předpověď teploty pro dnešní den vyšší než

28 C a vlhkost vzduchu nižší než

0 C 40 C

Nezavlažovat, pokud je pravděpodobnost srážek podle předpovědi vyšší než

94 %

0 % 100 %

Nezavlažovat, pokud bude rychlost větru podle předpovědi vyšší než

87 km/h

0 km/h 100 km/h




Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Optimalizace řízení závlahy – předpověď počasí


Blokování závlahy na základě srážkového úhrnu




 Nezavlažovat, pokud jsou naměřené srážky za posledních 24 hodin vyšší než

5 mm

0 mm
50 mm


 Nezavlažovat, pokud jsou naměřené srážky za posledních 3 dnů vyšší než

15 mm

0 mm
50 mm

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

Plán

Historie zavlažování

Úspora vody

Dnes

Předchozí

Další

Přerušeno z důvodu velkých týdenních srážek

Čas: Thu, 12:20am

Doba trvání: 0 s

po	úť	st	čt	so
27	28	29	30	31
7:32am Pro-Spray vnitřní	3:00am MP-Rotator	8:00pm Osvětlení	12:20am Kapkovací potrubí	8:00pm Osvětlení
7:32am Pro-Spray vnitřní	3:00am I-20		12:20am Dopouštění II	3:00am I-20
7:32am Pro-Spray vnitřní	3:00am Dopouštění I		3:00am MP-Rotator	3:00am Dopouštění I
7:32am Pro-Spray vnitřní	3:00am Pre-Spray venkov		3:00am I-20	3:00am Pre-Spray venkov
+9 more	+5 more		+5 more	+3 more
03	04	05	06	07
12:20am Kapkovací potrubí	8:00pm Osvětlení	3:00am Dopouštění I	11:26am MP-Rotator	12:20am Kapkovací potrubí
12:20am Dopouštění II		5:10am MP Rotator	11:30am Kapkovací potrubí	12:20am Dopouštění II
3:00am MP-Rotator		5:20am I-20	12:02pm Kapkovací potrubí	3:00am MP-Rotator
3:00am I-20		5:30am Dopouštění II	8:00pm Osvětlení	3:00am I-20
+5 more		+7 more		+5 more
10	11	12	13	14
8:00pm Osvětlení	12:20am Dopouštění II	8:00pm Osvětlení	3:00am Dopouštění I	8:00pm Osvětlení
	1:00am Kapkovací potrubí		5:10am MP Rotator	12:20am Dopouštění II
	3:00am Dopouštění I		5:20am I-20	1:00am Kapkovací potrubí
	5:10am MP Rotator		5:30am Dopouštění II	3:00am Dopouštění I
	+9 more		+9 more	5:10am MP Rotator
				+8 more

Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Správa systému závlahy – MaR / Loxone

- Řízení AZS na přímo – ovládání ventilů MaR / Loxone, ...
- Řízení Ovládacích jednotek přes **API**
- **Field Server** - integrace připojených jednotek do libovolného SCADA systému. Podporuje více než 120 síťových protokolů například BACnet, Modbus, DNP3, RESTful API a další



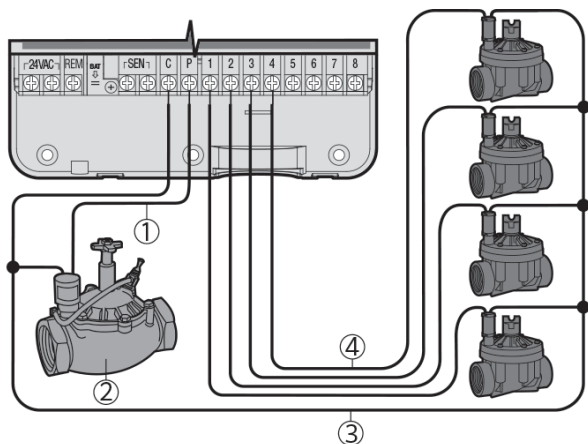
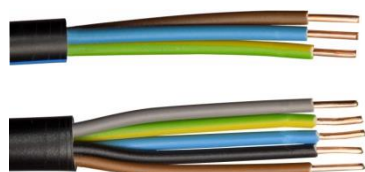
Zdroj: Irimon, spol. s r.o.

► Řízení závlahy na rozlehlých plochách

Standardní vedení

Cca 300 m

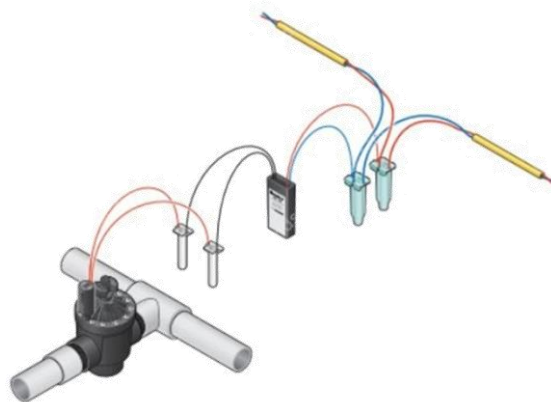
Cyky 2 – 7 x 1,5 mm²



Dekodérové vedení

730 m

Cyky 2 x 2,5 mm²

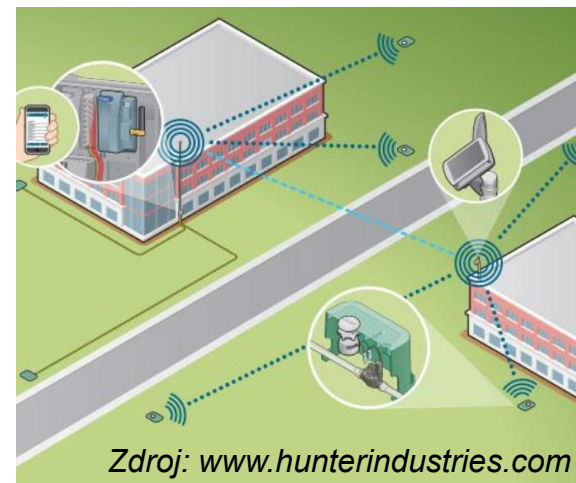
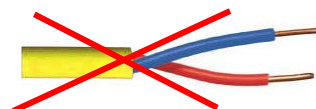


Bezdrátové LoRa vedení

Více jak 650 m

- (1300 m s repeaterem)

- 9 V DC systém





Děkuji za pozornost

Ing. Jakub Hanzík

jakubhanzik@irimon.cz

774 408 367