

NÁZEV ZAKÁZKY: KAMPUS - REVITALIZACE VENKOVNÍCH PLOCH				B-KOMFORT, s.r.o. Bráfova 3070/9a, 616 00 Brno IČO: 46961348 mail: info@b-komfort.cz	
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO REALIZACI 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. Alena Šimůnková, ITTEC, s.r.o.	MĚŘÍTKO:	
STAVEBNÍ OBJEKT: ZAVLAŽOVÁNÍ VENKOVNÍCH PLOCH				PARÉ:	
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.2.2. ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM				OZNAČENÍ SADY:	
DOKUMENT - VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.2.1	REVIZE:

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1	Údaje o stavbě	2
1.2	Údaje o stavebníkovi	2
1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
2.	ÚVOD	2
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	2
3.1	Zdroj vody, trubní vedení	2
3.2	Bilance spotřeby vody	6
3.3	Automatické ovládání	8
4.	ZAZIMOVÁNÍ SYSTÉMU	8
5.	POUŽITÉ NORMY	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Údaje o stavbě

název stavby	Kampus – revitalizace venkovních ploch
místo stavby	Univerzitní kampus Bohunice, Brno
předmět projektové dokumentace	Automatický zavlažovací systém DPS

1.2 Údaje o stavebníkovi

jméno a příjmení	Masarykova univerzita
adresa	Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
IČO	

1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

jméno a příjmení	Ing. Alena Šimůnková
ČKAIT	0014178
	Autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství a krajinářského inženýrství, specializace stavby meliorační a sanační

2. ÚVOD

Závlahový systém zajišťuje automatickou závlahu zeleně v kampusu Masarykovy univerzity v Brně. Travnaté plochy budou zavlažovány výsuvnými postřikovači. Výsadbové skupiny budou zavlažovány nadzemním kapkovacím potrubím. Vzdálenost linek bude cca 500mm.

Závlahový systém bude doplněn o ruční odběr hadicí.

Ovládání bude zajištěno pomocí systému MaR. Systém bude doplněn čidlem srážek, čidlem vlhkosti nebo meteostanicí.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Zdroj vody, trubní vedení

Závlaha u objektů A31-A34 a A29-A36

Zdrojem vody pro závlahu jsou 2 akumulční nádrže o objemu 8m³. Nádrže nebudou dopouštěny.

V nádržích budou osazeny 5" ponorná čerpadla. Za čerpadly se zpětnými klapkami budou umístěny odbočky pro vypouštění systému na zimu ukončené v šachtě u nádrže kulovým ventilem 1". V těchto šachtách závlah PE-HD (dxšxv: 668x504x307mm) budou na potrubí hlavního řádu osazeny hlavní sestavy.

Hlavní sestava, rozměry cca 500x300x300mm:

- Kulový ventil 1"
- Filtr 1" síťový, 120 mesh
- Kulový ventil 1"

Od šachet s hlavními sestavami bude vedeno potrubí hlavního řádu PE-MD 32x2,0 DN25; PN8 do šachtice PE-HD (554x422x305mm / 668x504x307mm) s elektromagnetickými ventily 1" (přímé/úhlové

napojení) / ¾“ 24V. Dále bude vedeno sekční potrubí PE-MD 32x2,0 DN25; PN8 /PE-MD 25x1,8 DN20; PN8 k jednotlivým napojením postřikovačů a kapkovacího potrubí. Potrubí vedené v zavlažovaných plochách bude vedeno ve společných výkopech – krytí min. 25cm, bude podsypáno a obsypáno jemnozrnným materiálem a zásyp bude pečlivě hutněn po vrstvách 10cm. Při průchodu potrubí pod zpevněnými plochami bude uloženo v chránicím potrubí.

Pozn.: Ve výkresu je pro srozumitelnost vedení potrubí a kabelů a velikosti sestav s elmag. ventily značeno schematicky. Před vlastní realizací je nutno vytyčit všechny sítě, kde dochází k souběhu, či křížení – viz koordinační situace (situace sítí). Při vedení potrubí i kabelů budou dodrženy odstupy dle ČSN 73 6005. Vytyčení sítí bude součástí předání staveniště profesí. Případné mrtvé kabely budou písemně potvrzeny příslušným provozovatelem.

Požadavky na zdroj vody v místě připojení na zdroj vody:

POŽADAVEK NA ČERPADLO V NÁDRŽI:

Závlaha u objektů A31-A34

Q=1,6m³/h při H=42m – Hydrodynamický tlak

Závlaha u objektů A29-A36

Q=1,8m³/h při H=40m – Hydrodynamický tlak

V nádržích bude osazeno čerpadlo: např. **Pedrollo EVO PRESS 5-50 230V**

Napájení čerpadla: 230V, 3,9A, 0,75kW.

Čerpadlo má integrovanou zpětnou klapku a tlakový spínač. Pro optimální a správný chod čerpadla bude za čerpadlem osazena tlaková nádoba GWS 1 litr.

Nádrž u objektů A31-A34 bude dopouštěna z druhé akumulární nádrže o objemu 8m³. V nádrži bude osazeno čerpadlo: např. **Pedrollo EVO PRESS 5-50 230V**

Napájení čerpadla: 230V, 3,9A, 0,75kW.

U nádrže bude na potrubí osazena hlavní sestava.

Hlavní sestava:

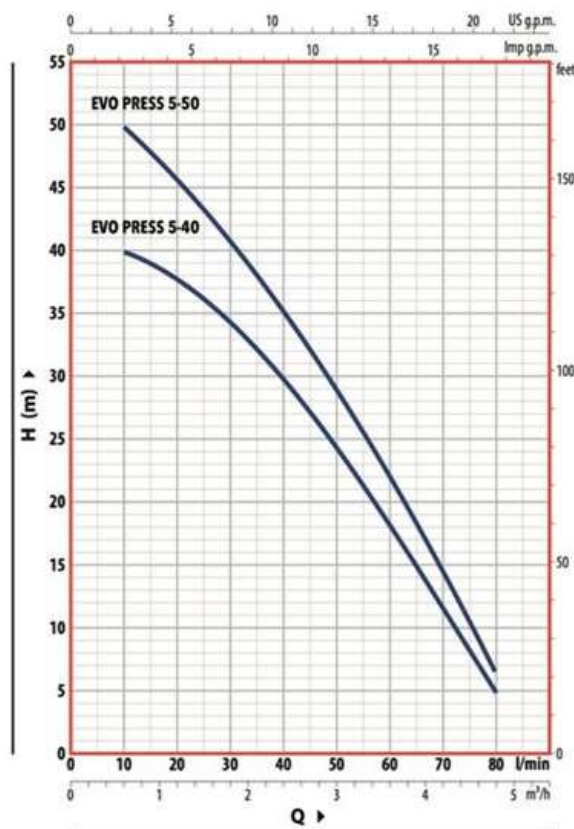
- Kulový ventil 1“
- Filtr 1“ síťový 120 mesh
- Kulový ventil 1“

Za čerpadlem bude osazena odbočka pro vypouštění systému ukončená kulovým ventilem 1“ v šachtě PE-HD (668x504x307mm) u nádrže.

Požadavek elektro:

Od rozvaděče do napojovacích bodů E2 a E3 budou připraveny kabely – **požadavek elektro:**

- 2x CYKY5x1,5mm² (napojovací bod E2) a 1x CYKY5x1,5mm² (napojovací bod E3)



Závlaha u objektů A12-A19

Zdrojem vody pro závlahu je akumulční nádrž o objemu 77m³. Nádrž nebude dopouštěna.

V nádrži bude osazeno 5" ponorné čerpadlo. Za čerpadlem se zpětnou klapkou bude osazena odbočka pro vypouštění systému na zimu ukončená kulovým ventilem 1" v komínku nádrže. Od čerpadla bude vedeno potrubí hlavního řadu PE-HD 63x3,8 DN50; PN10 do technologické šachty. Zde bude osazena technologie závlah.

Technologická šachta:

- Navrtávací pas 63x1"
- 5-cestná armatura
- Tlaková nádoba 60l stojatá
- Tlakový snímač
- Manometr

- Kulový ventil 6/4"
- Filtr 6/4" síťový, 120 mesh
- Kulový ventil 6/4"

Od technologické šachty s hlavní sestavou bude vedeno potrubí hlavního řadu PE-HD 63x3,8 DN50; PN10 do šachtic PE-HD (668x504x307mm / 554x422x305mm / 359x254mm) s elektromagnetickými ventily 1" (s přímým / úhlovým napojením) 24V. Dále bude vedeno sekční potrubí PE-HD 40x2,4 DN32; PN10 / PE-MD 32x2,0 PE80, PN80, SDR17 k jednotlivým napojením postřikovačů a kapkovacího potrubí. Potrubí vedené v zavlažovaných plochách bude vedeno ve společných výkopech – krytí min. 25cm, bude podsypáno a obsypáno jemnozrnným materiálem a zásyp bude pečlivě hutněn po vrstvách 10cm. V místech průchodů pod zpevněnými plochami bude potrubí osazeno v chránícím potrubí.

Pozn.: Ve výkresu je pro srozumitelnost vedení potrubí a kabelů a velikosti sestav s elmag. ventily značeno schematicky. Před vlastní realizací je nutno vytyčit všechny sítě, kde dochází k souběhu, či křížení – viz koordinační situace (situace sítí). Při vedení potrubí i kabelů budou dodrženy odstupy dle ČSN 73 6005. Vytyčení sítí bude součástí předání staveniště profesí. Případné mrtvé kabely budou písemně potvrzeny příslušným provozovatelem.

Požadavky na zdroj vody v místě připojení na zdroj vody:

POŽADAVEK NA ČERPADLO V NÁDRŽI:

Q= 3,6m³/h při H=60m – Hydrodynamický tlak

V nádrži bude osazeno čerpadlo: např. E-TECH Nauti VN 5/7

Napájení čerpadla: 400V, 3,2A, 1,5kW.

Čerpadlo bude opatřeno zpětnou klapkou. Bude řízeno frekvenčním měničem GD20 400V, 1,5kW, 3,7A umístěného ve skříni v technologické šachtě.

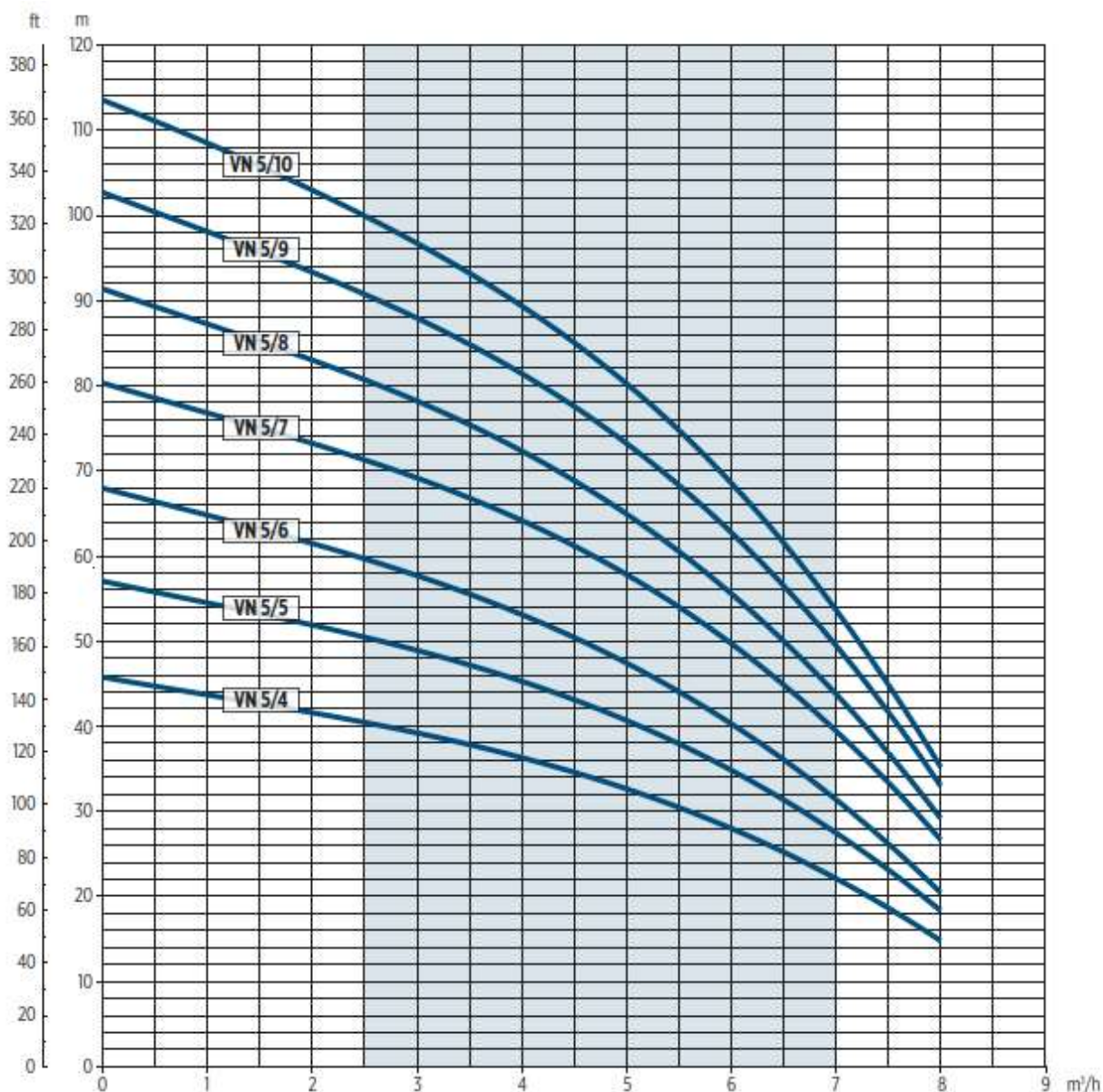
Od frekvenčního měniče vedeno k nádrži (dodávka závlah):

- 1x CYKY4x2,5mm²
- 1x CYKY3x1,5mm²
- 1x JYTY3x1,0mm²

Požadavek elektro:

- Zajištění napájení skříně s frekvenčním měničem v technologické šachtě

Vedení napájecího kabelu od frekvenčního měniče k čerpadlu bude v samostatném výkopu v hloubce min. 400mm a v odstupové vzdálenosti od okolních sítí dle ČSN. Kabelové vedení napájecího kabelu bude vedeno v chránicím potrubí PVC d40 a bude opatřeno výstražnou fólií.



3.2 Bilance spotřeby vody

Potřeba vody pro doplňkovou závlahu dle ČSN 75 0434 pro trávnik 20mm/m2/týden a pro výsadby 30 - 50l/m2/týden.

Předpokládaná spotřeba vody na zavlažovaných plochách:

Závlaha u objektů A31-A34

Výsadby – nad. kapkový potrubí:

9,8m3/týden

... při režimu závlahy 4 týdně

2,5m3/4xtýdně (á cyklus)

+ ruční odběr hadicí

Celková spotřeba vody z nádrže:

117,6 m3/rok (závlahové období 6 měsíců, z tohoto období 1/2 doby nutno zavlažovat => 12 týdnů)

39,2 m3/kritický měsíc (4 týdny bez přirozených srážek, období beze srážek)

19,6 m³/průměrný měsíc (2 týdny bez přirozených srážek 50% tvoří přirozené srážky)

9,8 m³/týden

2,5 m³/kritický den

Závlaha u objektů A29-A36

<u>Výsadby – nad. kapkový potrubí:</u>	<u>14,2m³/týden</u>
... při režimu závlahy 4 týdně	3,6m ³ /4týdně (á cyklus)

+ ruční odběr hadicí

Celková spotřeba vody z nádrže:

170,4 m³/rok (závlahové období 6 měsíců, z tohoto období 1/2 doby nutno zavlažovat => 12 týdnů)

56,8 m³/kritický měsíc (4 týdny bez přirozených srážek, období beze srážek)

28,4 m³/průměrný měsíc (2 týdny bez přirozených srážek 50% tvoří přirozené srážky)

14,2 m³/týden

3,6 m³/kritický den

Závlaha u objektů A12-A19

<u>Trávník – postřikovače:</u>	<u>34,1m³/týden</u>
... při režimu závlahy 3 týdně	11,4m ³ /3týdně (á cyklus)

<u>Výsadby – nad. kapkový potrubí:</u>	<u>25,0m³/týden</u>
... při režimu závlahy 4 týdně	6,3m ³ /4týdně (á cyklus)

+ ruční odběr hadicí

Celková spotřeba vody z nádrže:

472,8 m³/rok (závlahové období 6 měsíců, z tohoto období 1/2 doby nutno zavlažovat => 12 týdnů)

236,4 m³/kritický měsíc (4 týdny bez přirozených srážek, období beze srážek)

118,2 m³/průměrný měsíc (2 týdny bez přirozených srážek 50% tvoří přirozené srážky)

59,1 m³/týden

17,7 m³/kritický den

DOPORUČENÝ PRVOTNÍ REŽIM NASTAVENÍ PRŮBĚHU ZÁVLAHY S OHLEDEM NA CO NEJKRATŠÍ ZÁVLAHOVÉ OKNO:

Závlaha trávníku bude spuštěna na 25 minut 3x týdně. Závlaha výsadeb bude spuštěna 4x týdně po dobu cca 30min.

Závlaha trávníku bude probíhat v nočních nebo časných ranních hodinách. Závlaha kapkovacím potrubím

může probíhat ve dne i v noci.

Režim nutno následně upravit dle konkrétních doporučení zahradníků a potřeb na plochách s výsadbami a náročnosti rostlin.

3.3 Automatické ovládání

Automatické ovládání zavlažovaných ploch bude řešeno systémem MaR, doplněným o meteostanici, čidlo srážek nebo čidlo vlhkosti.

Elektrické specifikace:

Elektromagnetický ventil 1" 24V

- Cívka: 24VAC
- Spínací proud: 0,41 (9,9VA) při 60Hz
- Provozní proud: 0,14A (3,43VA) při 60HZ
- Nominální odpor cívky: 30-39 Ohmů

Elektromagnetický ventil 3/4" 24V

- Cívka: 24VAC
- Spínací proud: 0,30A (7,2W) při 60HZ
- Pracovní proud: 0,19A (4,56W)

Od systému řízení MaR budou vedeny ovládací kabely CYKY5x1,5mm² do napojovacích bodů E1 - E3. Toto vedení je dodávkou profese elektro. Od napojovacích bodů budou kabely rozvedeny do šachtic s elektromagnetickými ventily. Spoje kabelů budou provedeny vodotěsnými konektory.

4. ZAZIMOVÁNÍ SYSTÉMU

Vzhledem k tomu, že se jedná o mělce uložený letní vodovod, je nezbytné celý systém na zimní období dokonale odvodnit pomocí stlačeného vzduchu. Možnost napojení kompresoru bude v místech hlavních sestav v šachtách u nádrží a v komínku nádrže (nádrž u objektů A12-A19).

Postup:

Po připojení hadice od kompresoru na kulový ventil (a jeho otočení na „otevřeno“) odbočky se spustí závlaha všech sekcí nebo se otočí cívkami na el. ventilech. Po vyfouknutí veškeré vody z potrubí se hadice odpojí, uzavře se kulový ventil na odbočce, vypne ovládací jednotka případně se opět utáhnou cívky na el. ventilech.

5. POUŽITÉ NORMY

Zákon č. 254/2001Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon č. 274/2001Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí

ČSN 75 0434 Meliorace – potřeba vody pro doplňkovou závlahu

ČSN 75 4306 Hydromeliorace – Závlahové potrubí a trubní sítě

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

ČSN 75 7143 Jakost vody pro závlahu

TNV 75 4307 Závlahová zařízení podrobná pro postřik

TNV 75 4931 Provozní řády závlah