

**Příloha č.2 - Položkový rozpočet**

**Zakázka: Automatický závlahový systém pro areál školy VOŠ a SZeŠ Benešov (2.etapa)**

Objednatel: **VOŠ a SZeŠ Benešov** IČ: **61664651**  
**Mendelova 131** DIČ: **CZ61664651**  
**25101 Benešov**

Projektant: **Ing. Alena Šimůnková** IČ: **9202692**  
**K Říčanům 889** DIČ: **CZ8352112197**  
**10300 Praha**

Zhotovitel: **Karel Beneš** IČ: **45819840**  
**Tyršova 171** DIČ: **CZ6207191111**  
**252 66 Libčice nad Vltavou**

Vypracoval: **Karel Beneš**

**Rekapitulace objektů** **Celkem**

**SO.01 Zavlažovací systém - ETAPA 2** **289 476,15**

**Cena celkem bez DPH** **Kč** **289 476,00**

**DPH 21%** **Kč** **60 790,00**

**Cena celkem vč. DPH** **Kč** **350 266,00**

v Libčicích dne 23.4.2024

\_\_\_\_\_  
Za zhotovitele

\_\_\_\_\_  
Za objednatele

| ČP | TV       | Kód položky  | Plný popis   | MJ     | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena      |
|----|----------|--------------|--|--------|----------|--------------------|-------------------|
|    | <b>D</b> | <b>HSV</b>   | <b>Práce a dodávky HSV</b>   |        |          |                    | <b>289 476,15</b> |
|    | <b>D</b> | <b>1</b>     | <b>Zemní práce</b>   |        |          |                    | <b>29 069,15</b>  |
| 1  | K        | 132153411    | Hloubení rýh pro závlahy rýhovačem pro potrubí do DN 100 v horninách třídy těžitelnosti I a II, skupiny 1 až 4 hloubky do 30 cm, šířky do 15 cm, délky přes 400 do 800 m   | m      | 290,000  | 35,80              | 10 382,00         |
| 2  | K        | 133212011    | Hloubení šachet ručně zapažených i nezapažených v horninách třídy těžitelnosti I skupiny 3, půdorysná plocha výkopu do 4m2   | m3     | 5,800    | 2 190,00           | 12 702,00         |
| 4  | K        | 174111101    | Zásyp sypaninou z jakékoliv horniny ručně s uložením výkopku ve vrstvách se zhutněním jam, šachet, rýh nebo kolem objektů v těchto vykopávkách   | m3     | 2,500    | 238,00             | 595,00            |
| 5  | K        | 174111109    | Zásyp sypaninou z jakékoliv horniny ručně Příplatek k ceně za prohození sypaniny sítím   | m3     | 2,500    | 278,00             | 695,00            |
| 6  | K        | 175111101    | Obsypání potrubí ručně sypaninou z vhodných hornin třídy těžitelnosti I a II, skupiny 1 až 4 nebo materiálem připraveným podél výkopu ve vzdálenosti do 3 m od jeho kraje pro jakoukoliv hloubku výkopu a míru zhutnění bez prohození sypaniny                 | m3     | 3,150    | 615,00             | 1 937,25          |
| 7  | K        | 175111109    | Obsypání potrubí ručně sypaninou z vhodných hornin třídy těžitelnosti I a II, skupiny 1 až 4 nebo materiálem připraveným podél výkopu ve vzdálenosti do 3 m od jeho kraje pro jakoukoliv hloubku výkopu a míru zhutnění Příplatek k ceně za prohození sypaniny | m3     | 3,150    | 306,00             | 963,90            |
| 8  |          | 175200010RAA | Obsyp objektu prohozenou zeminou, dovoz zeminy ze vzdálenosti 50 m   | m3     | 2,000    | 897,00             | 1 794,00          |
|    | <b>D</b> | <b>8</b>     | <b>Trubní vedení</b>   |        |          |                    | <b>260 407,00</b> |
| 13 | K        | 871172201    | Montáž potrubí pro závlahy v otevřeném výkopu  | m      | 200,000  | 38,90              | 7 780,00          |
| 14 | M        | 8PCD01       | Trubka tlaková PE HD (PE80) d 32 x 2,0 mm PN 8   | m      | 200,000  | 42,00              | 8 400,00          |
| 16 | K        | 877162001    | Montáž svěrných (mechanických) spojek na vodovodním potrubí spojek, kolen 90° nebo redukci d 32, d 40  | kus    | 30,000   | 125,00             | 3 750,00          |
| 17 | M        | 8PCD03       | Svěrné šroubovací tvarovky pro PE32  | sada   | 1,000    | 2 800,00           | 2 800,00          |
| 19 | M        | 58156562     | Písek podsypový spárovací frakce 0/1   | kg     | 250,000  | 1,90               | 475,00            |
| 20 | K        | 871143101    | Montáž kapkové závlahy osazené na povrchu  | m      | 300,000  | 15,20              | 4 560,00          |
| 21 | M        | 8PCD05       | Nadzemní kapk. potrubí 16mm, 2.2l/h, 33cm, s komp. tlaku, 100m role  | m      | 300,000  | 38,90              | 11 670,00         |
| 22 | K        | 871143212    | Montáž regulátoru tlaku pro elektromagnetické ventily  | kus    | 1,000    | 207,00             | 207,00            |
| 23 | M        | 8PCD06       | Regulátor tlaku - 3,50 atm výstup (0,45-5m3/hod)   | kus    | 1,000    | 567,00             | 567,00            |
| 24 | M        | 8PCD07       | Koncovka pro 16mm potrubí  | kus    | 25,000   | 15,00              | 375,00            |
| 25 | M        | 8PCD08       | Zajišť. spona pro tvarovky na 16 mm potrubí  | kus    | 25,000   | 10,90              | 272,50            |
| 26 | M        | 8PCD09       | Zajišť. bod. pro 16-17mm Dripline, 15cm hnědý  | kus    | 250,000  | 11,80              | 2 950,00          |
| 27 | M        | 8PCD10       | Nástrčná spojka (17mm) pro XF Dripline a SDI   | kus    | 25,000   | 14,30              | 357,50            |
| 28 | M        | 8PCD11       | Kolíčko (17mm) pro XF Dripline a SDI   | kus    | 25,000   | 23,00              | 575,00            |
| 29 | M        | 8PCD12       | T-kus (17mm) pro XF Dripline a SDI   | kus    | 25,000   | 28,00              | 700,00            |
| 30 | M        | 8PCD13       | Tvarovka 17mm x 3/4"AG pro XF Dripline a SDI   | kus    | 5,000    | 23,00              | 115,00            |
| 38 | K        | 879311201    | Montáž a nastavení postřikovače včetně napojení na rozvodné potrubí rotorového napojení 3/4"   | kus    | 14,000   | 178,000            | 2 492,00          |
| 39 | M        | 8PCD19       | 3/4" výs. postř.s převod.mechanizmem, výsuv 100 mm   | kus    | 14,000   | 820,00             | 11 480,00         |
| 40 | M        | 899921111    | Montáž elektromagnetického ventilu G 1" jednoho kusu   | kus    | 1,000    | 267,00             | 267,00            |
| 42 | K        | 899921114    | Montáž elektromagnetického ventilu G 1" sestava čtyř ventilů   | soubor | 1,000    | 723,00             | 723,00            |
| 43 | M        | 8PCD20       | Vberko_2024  | kus    | 4,000    | 3 780,00           | 15 120,00         |
| 44 | M        | 8PCD21       | 32xBARB navrtávací pas   | kus    | 20,000   | 125,00             | 2 500,00          |
| 45 | K        | 899923101    | Doplňky závlahového systému sestava pro zazimování (hlavní sestavy)  | kus    | 1,000    | 390,00             | 390,00            |
| 52 | M        | 893812101    | Montáž ventilové šachty standardní kruhového půdorysu, velká, do průměru 35cm  | kus    | 1,000    | 523,00             | 523,00            |
| 53 | M        | 8PCD27       | Rychlospojný ventil 3/4" IG, mosaz   | kus    | 1,000    | 670,00             | 670,00            |
| 54 | M        | 8PCD28       | Klíč prorychlospojný ventil 3/4", mosaz  | kus    | 1,000    | 312,00             | 312,00            |
| 55 | M        | 8PCD29       | Otočná koncovka hadice pro klíč 3/4", mosaz  | kus    | 1,000    | 310,00             | 310,00            |
| 56 | M        | 8PCD30       | Ventilová šachtice kulatá Ø 349mm, V 254mm   | kus    | 1,000    | 920,00             | 920,00            |
| 57 | M        | 893812225    | Montáž ventilové šachty zátěžové obdélníkové, výšky 30cm rozměru do 50x38cm  | kus    | 1,000    | 598,00             | 598,00            |
| 58 | M        | 8PCD31       | Ventilová šachtice, (dxšxv) 554x422x305mm  | kus    | 1,000    | 1 740,00           | 1 740,00          |
| 59 | M        | 893812226    | Montáž ventilové šachty zátěžové obdélníkové, výšky 30cm rozměru do 64x50cm  | kus    | 1,000    | 760,00             | 760,00            |
| 60 | M        | 8PCD32       | Ventilová šachtice, (dxšxv) 668x503x307mm  | kus    | 1,000    | 2 670,00           | 2 670,00          |
| 61 | K        | 899922521    | Montáž a nastavení řídicí jednotky závlahového systému   | kus    | 1,000    | 4 890,00           | 4 890,00          |
| 63 | M        | 8PCD34       | PC pro ovládání závlah   | kus    | 1,000    | 31 200,00          | 31 200,00         |
| 64 | M        | 8PCD35       | Sensor dekodér - čidlo průtoku   | kus    | 1,000    | 17 890,00          | 17 890,00         |
| 65 | M        | 8PCD36       | Komunikační modem - Ethernet ( Wired LAN Network)  | ks     | 1,000    | 25 768,00          | 25 768,00         |
| 65 | K        | 8PCD37       | Montáž a nastavení vzdáleného ovládání závlahy   | ks     | 1,000    | 10 980,00          | 10 980,00         |
| 66 | M        | 8PCD38       | Vodotěsné konektory max. 3x4,0mm2  | ks     | 30,000   | 75,00              | 2 250,00          |

| ČP | TV | Kód položky | Plný popis   | MJ     | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena |
|----|----|-------------|--|--------|----------|--------------------|--------------|
| 67 | M  | 34111006R   | Kabel silový s Cu jádrem 750 V CYKY 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>                  | m      | 25,000   | 25,00              | 625,00       |
| 69 | K  | 899922701   | Montáž senzoru srážek připojeného kabelem                                    | kus    | 1,000    | 890,00             | 890,00       |
| 70 | M  | 8PCD39      | <a href="#">Bezdrátové čidlo srážek</a>                                      | kus    | 1,000    | 3 670,00           | 3 670,00     |
| 71 | M  | 8PCD40      | <a href="#">Nástavec pro čidlo srážek</a>                                    | kus    | 1,000    | 125,00             | 125,00       |
| 74 | K  | 899924111   | <a href="#">Tlaková zkouška závlahového potrubí z LDPE nebo HDPE do DN32</a> | m      | 200,000  | 14,00              | 2 800,00     |
| 75 | K  | 899924202   | Zprovoznění a odzkoušení závlahy přes 500 m <sup>2</sup> zavlažované plochy  | soubor | 1,000    | 5 600,00           | 5 600,00     |
|    |    |             |  |        |          |                    |              |
| 81 | K  | 8PCD41      | Montáž, osazení nového rozvaděče pro čerpadlo závlah včetně obetonování      | kus    | 1,000    | 17 200,00          | 17 200,00    |
| 82 | M  | 8PCD42      | <a href="#">Elektro rozvaděč, plastový, IP65</a>                             | kus    | 1,000    | 13 100,00          | 13 100,00    |
| 83 | M  | 8PCD43      | <a href="#">Jištění a vystrojení rozvaděče</a>                               | kus    | 1,000    | 4 980,00           | 4 980,00     |
| 84 | M  | 8PCD44      | <a href="#">Plovákový spínač 15m</a>   | kus    | 1,000    | 620,00             | 620,00       |
| 85 | M  | 8PCD45      | <a href="#">Podružný montážní materiál pro rozvaděč</a>                      | soubor | 1,000    | 2 900,00           | 2 900,00     |
|    |    |             |  |        |          |                    |              |
| 81 | K  | 8PCD46      | Montáž odbočky dopouštění vč. řízení dopouštění                              | kus    | 1,000    | 15 780,00          | 15 780,00    |
| 82 | M  | 8PCD47      | <a href="#">Vodoměr DN25, 1" šroubení, pulzní výstup 1l/imp</a>              | kus    | 2,000    | 2 780,00           | 5 560,00     |
| 83 | M  | 8PCD48      | <a href="#">Elektromagnetický ventil 1", 24VAC, funkce na špinou vody</a>    | kus    | 1,000    | 4 680,00           | 4 680,00     |
| 84 | M  | 8PCD49      | <a href="#">Plovákový spínač 15m</a>   | kus    | 1,000    | 670,00             | 670,00       |
| 85 | M  | 8PCD50      | <a href="#">Podružný montážní materiál pro zřízení dopouštění</a>            | soubor | 1,000    | 1 200,00           | 1 200,00     |
| 80 | M  | 34111006R   | Kabel silový s Cu jádrem 750 V CYKY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                  | m      | 50,000   | 38,00              | 1 900,00     |

ZDROJ VODY:  
 ZDROJEM VODY JE AKUMULAČNÍ NÁDRŽ O OBJEMU MIN. 20m3  
 PRIMÁLNĚ DOPOUŠTĚNA Z RETENCE - STÁVAJÍCÍ DEŠŤOVÉ SVODY.  
 V PŘÍPADĚ POTŘEBY BUDE DOPOUŠTĚNA Z VODOVODNÍHO ŘADU.



POŽADOVANÉ PARAMETRY ZDROJE VODY:  
 NAPOJOVACÍ BOD 1: Qmax= 3,0m3/h PŘI H= 50m  
 Pozn.: JEDNÁ SE O HYDRODYNAMICKÉ TLAKY

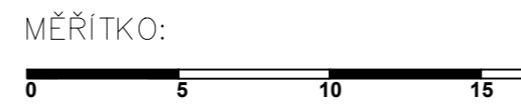
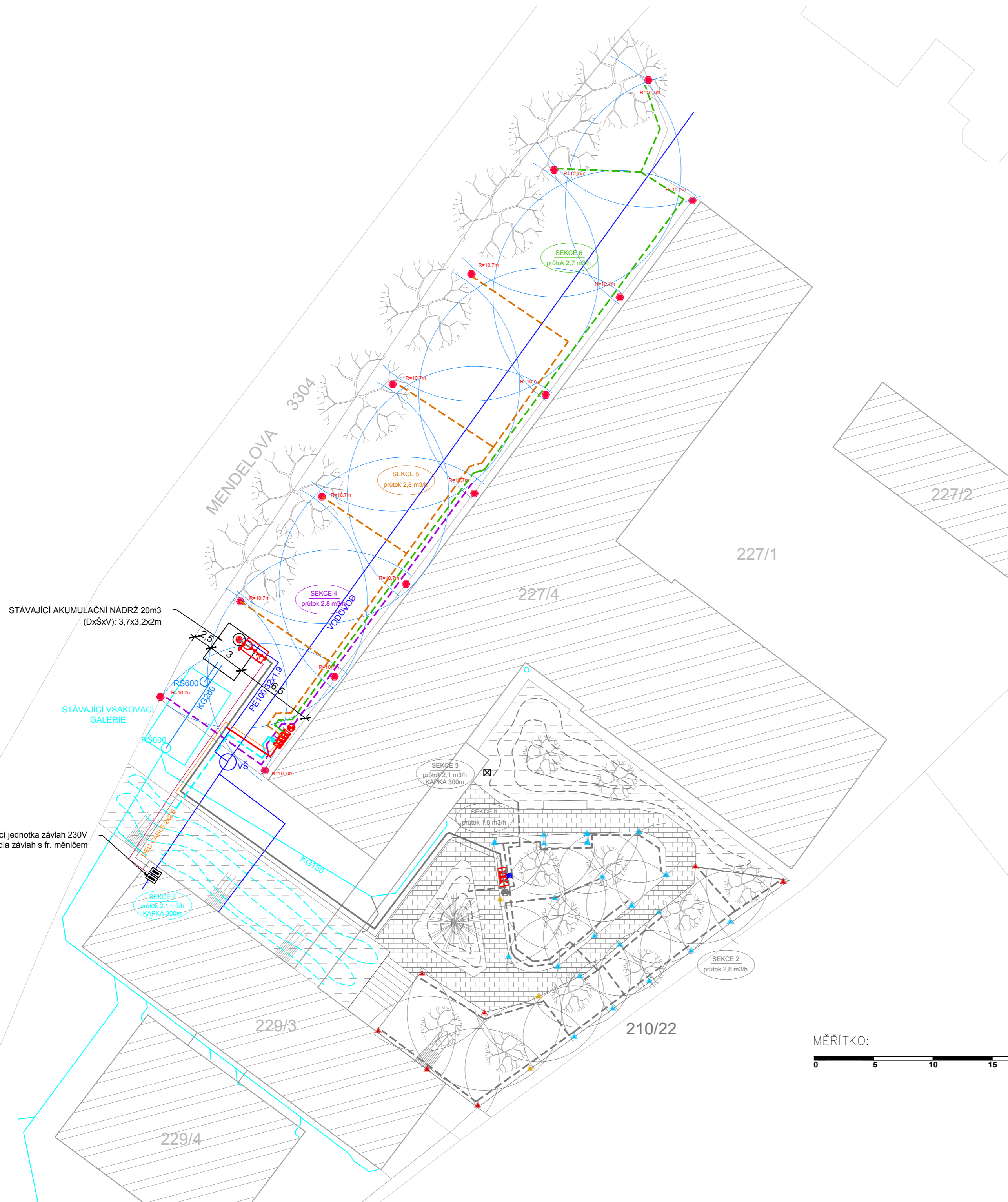
DOPORUČENÉ ČERPADLO:  
 5" NONBLOKOVÉ PONORNÉ ČERPADLO 2,2kW  
 ČERPADLO ŘÍZENÉ FREKVENČNÍM MĚNIČEM 2,2kW

VEŠKERÉ POTRUBÍ ZÁVLAH JE VEDENO V HLOUBCE 300mm  
 - JEDNÁ SE O MĚLCE ULOŽENÝ LETNÍ VODOVOD  
 - JE NEZBYTNÉ TENTO SYSTÉM NA ZIMNÍ OBDOBÍ DOKONALE ODVODNIT!

LEGENDA ZÁVLAH:

HLAVNÍ SESTAVA ZÁVLAH:

-  HL. ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL 1"  
FILTR 6/4"  
KULOVÝ VENTIL KV6/4"
-  TLAKOVÁ NÁDOBA 20L  
TLAKOVÝ SNÍMAČ 0-10 bar  
MANOMETR
-  ODBOČKA PRO VYPOUŠTĚNÍ - KULOVÝ VENTIL KV1"
-  3RC...RYCHLOSPOJNÝ VENTIL V ŠAČTICI VB-10RND ROZMĚRY: 270(350)PR x 254V mm  
...ODBĚR VODY HADICÍ + MOŽNOST NAPOJENÍ TLAKOVÉHO VZDUCHU PRO ODVODNĚNÍ "PROFUKEM"
-  ELEKTRONICKÁ OVLÁDACÍ JEDNOTKA 230V/24V AC: DECODÉROVÁ S INTEGROVANÝMI MODULY  
NAPÁJENÍ: 230V AC, 0,2A 50-60Hz, VÝSTUP: 24V AC, 2A, PŘIPOJENÍ NA VZDÁLENOU SPRÁVU
-  BEZDRÁTOVÉ ČIDLO SRÁŽEK WR2  
... UMÍSTĚNÍ ČIDLA DLE KONKRÉTNÍ SITUACE
-  OVL. KABELY ZÁVLAH - KABELY VEDENY SPOLEČNĚ SE ZÁVLAHOVÝM POTRUBÍM  
KABEL DEKODÉROVÝ PE-PE 2x2,5mm2
-  HLAVNÍ ŘAD - PE-HD 40x2,4 DN32; PN10  
VEDENO V HLOUBCE 300mm
-  NOVÉ VEDENÍ ELEKTRO NN - NAPÁJECÍ KABELY - CYKY-J 5G2,5mm2
-  SEKČNÍ POTRUBÍ - PE80 32x2,0 DN25; PN8  
VEDENO V HLOUBCE 300mm
-  SCHEMATICKÉ VEDENÍ KAPKOVÉ ZÁVLAHY - 2.2L/33cm - zpětný ventil
-  REGULÁTOR TLAKU PSI M50
-  ELEKTROMAGNETICKÉ VENTILY: 1", 24VAC INTEGROVANÝ DEKODÉR, REGULACE PRŮTOKU  
V PLASTOVÉ ŠAČTICI: JUMBO, ROZMĚRY: 668 x 503Š x 307V mm
-  TĚLO VÝSUVNÉHO ROZPRAŠOVACÍHO 1/2" POSTŘIKOVAČE, 3,1BAR, ZPĚTNÝ VENTIL  
OSAZENÉHO ROTAČNÍ TRYSKOU S DOSTŘIKEM 3,0m  
OSAZENÉHO ROTAČNÍ TRYSKOU S DOSTŘIKEM 5,0m  
OSAZENÉHO ROTAČNÍ TRYSKOU S DOSTŘIKEM 7,0m
-  VÝSUVNÝ ROTAČNÍ 3/4" POSTŘIKOVAČ, ZPĚTNÝ VENTIL, UZÁVÍRATELNÝ, REGULACE TLAKU  
POLOMĚRU DOSTŘIKU
-  POLOMĚR DOSTŘIKU
-  ČÍSLO SEKCE  
PRŮTOK SEKCE
-  ČÍSLO SEKCE  
PRŮTOK SEKCE  
POČET METRŮ KAPKOVACÍHO POTRUBÍ



|   |   |   |                      |
|---|---|---|----------------------|
| VOŠ a SZeZ Benešov - areál školy - závlahový systém |   | Ing. Alena Šimůnková<br>email: asimunkova@email.cz<br>Mobil: +420 777 698 807<br>K Řičanům 889, 103 00 Praha<br>IČ: 0920262 |                      |
| SITUACE AUTOMATICKÉ ZÁVLAHY - etapa 2               |   | Vypracoval:   | Ing. Alena Šimůnková |
| Investor:   | VOŠ a SZeZ Benešov<br>Mendelova 131, 256 01 Benešov | Datum:  | 02/2024              |
| Stupeň dokumentace:                                 | --  | Část dokumentace:   | AZS                  |
| Měřítko:  | 1:200   | Formát:   | A2 (4xA4)            |
|   |   | Číslo přílohy:  | 03                   |

**AUTOMATICKÝ ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM**  
**PRO AREÁL ŠKOLY**

**Etapa 2**

**VOŠ a SZeŠ Benešov**

Datum: 02/2024

## 1. ÚVOD

Jedná se o záměr vybudování automatického závlahového systému pro doplňkovou závlahu trávnickových ploch stávajícího dvora areálu VOŠ a SZeš Benešov. Jedná se o 2. ETAPU navazující na záměr realizovaný v roce 2022. Základem je podzemní trubní rozvod pokrývající celou plochu dvora, na trubním rozvodu jsou instalovány podzemní výsuvné postřikovače. Automatické spínání a ovládání postřikovačů je řízeno centrálním ovládacím systémem a řídicím počítačem.

Automatický závlahový systém zajišťuje automatickou závlahu travnatých ploch a ploch s výsadbami. Travnaté plochy budou zavlažovány výsuvnými postřikovači. Výsadby trvalek a keřů budou řešeny nadzemním kapkovacím potrubím. Vzdálenost linek bude cca 500mm.

V zavlažované ploše budou také umístěny šachty pro ruční odběr hadicí.

Ovládání bude zajištěno pomocí elektronické dekodérové ovládací jednotky 230V/24V, která bude řídit systém elektromagnetických ventilů s integrovanými moduly (dekodér s cívkou). Systém bude doplněn o drátové čidlo srážek.

Plocha není v současnosti zavlažována a to způsobuje nadměrné vysychání plochy a dochází k opakovanému ničení trávníků a výsadeb.

Jako zdroj vody bude využívána stávající akumulární nádrž realizované v první etapě (2022).

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### **2.1 Zdroj vody**

Zdrojem vody pro závlahu je akumulární nádrž o objemu 20m<sup>3</sup> umístěná u vjezdu na pozemek vedle stávající vsakovací galerie.

V této etapě bude zřízeno sekundární dopouštění z vodovodního řadu. Primární dopouštění ze z dešťových svodů a je již realizováno.

V nádrži je umístěno 5“ ponorné čerpadlo osazené zpětnou klapkou 6/4“.

Od hlavní sestavy bude vedeno potrubí hlavního řadu PE100 40x2,4 DN32 PN10 do HDPE šachtic (668x504x307mm) s elektromagnetickými ventily. Déle bude vedeno sekční potrubí PE-MD 32x2,0 DN25 PN8 k jednotlivým napojením postřikovačů a kapkovacího potrubí. Potrubí vedené v zavlažovaných plochách bude vedeno ve společných výkopech – krytí min. 30cm, 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.*

### **2.3 AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ**

Automatické ovládání veřejných ploch je řešeno centrální dekodérovou ovládací jednotkou 230/24VAC, doplněnou o drátové čidlo srážek pro blokování závlahy v období přirozených srážek.

Jednotka bude umístěna ve stávajícím objektu školy a bude napojena na internet pomocí LAN modemu.

OVLÁDACÍ JEDNOTKA ZÁVLAH:

NAPÁJENÍ: 230V AC, 0,4A, 50/60Hz – požadavek na elektro

VÝSTUP: 25,5V AC, max 1,0A, 50/60Hz

Ovládací jednotku bude rozšířena o systém vzdálené zprávy přes PC, do kterého můžou být začleněny ostatní zavlažovací systémy v areálu včetně stávající závlahy statku (driving range a jízďáren).

Centrální řídicí systém umožňuje flexibilní a přehledné ovládání zavlažovacího systému s velkým počtem spínacích dekodérů. Centrální ovládací systém je doplněn klimatickými čidly srážek.

Pro ovládací kabelové vedení je specifikován kabel PE-PE 2x2,5mm<sup>2</sup>. Kabel je uložen ve společném výkopu s trubními rozvody. Ovládací napětí je 24V s 1Hz frekvencí modulovaného signálu.

Ventily mají integrovaný ovládací modul (dekodér signálu) v cívce. Ty slouží k spínání/vypínání jednotlivých elektroventilů – vestavěných v těle postřikovačů. Dekodéry komunikují s centrální ovládací jednotkou a identifikují jednotlivé elektroventily.

Kabelová vedení jsou doplněny přepětovými ochranami a připojeními zemnicích sítí ovládacího kabelového vedení. Přepětové ochrany jsou umístěny ve ventilových šachticích dle specifikace výrobce. Zemnicí sítě jsou instalovány dle specifikací výrobce, slouží k odvedení případného přepětí mimo kabelový rozvod a spínací dekodéry. Max. hodnota zemního odporu je 50 resp. 15 Ohmů.

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 místě vypouštěcího ventilu v šachtě s hlavní sestavou u nádrže a v šachtici umožňující ruční odběr.