

## Obsah

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	2
1.1.	Údaje o stavbě .....	2
1.2.	Údaje o stavebníkovi .....	2
1.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	2
2.	ROZSAH PROJEKTU .....	3
3.	PROJEKČNÍ PODKLADY .....	3
4.	ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY .....	3
5.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	5
5.1.	Celkový příkon .....	6
5.2.	Napájení instrumentace .....	6
5.3.	Napájení elektro .....	7
5.4.	Rozvaděče, svorkovnicové skříně, zásuvkové skříně .....	7
5.5.	SŘTP .....	7
5.6.	Zabezpečovací systém .....	7
5.7.	Značení a číslování obvodů .....	7
5.8.	Kabeláž .....	8
5.9.	Kabelové trasy .....	8
5.10.	Kabelové prostupy .....	8
5.11.	Systém zemnění .....	9
5.12.	Kompenzace .....	9
5.13.	Elektro otop, vytápění .....	9
5.14.	Osvětlení .....	9
5.15.	Nouzový systém .....	9
6.	OCHRANNÁ OPATŘENÍ .....	9
6.1.	Ochranná opatření proti zkratu .....	9
6.2.	Ochranná před úrazem elektrickým proudem .....	10
6.3.	Ochrana před mechanickým poškozením .....	10
6.4.	Ochrana elektrického zařízení proti požáru .....	10
6.5.	Ochrana před bleskem .....	10
6.6.	Ochrana před účinky statické elektřiny, EMC .....	10
7.	CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ .....	10
8.	NÁVAZNOST NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE .....	11
9.	PO A BOZP .....	11

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 1.1. Údaje o stavbě

Zakázka číslo: 2240028

Název stavby: „Stavební úpravy parkoviště P13 včetně pokusných vsakovacích ploch“

Stupeň dokumentace: Projektová dokumentace pro provádění stavby

Místo stavby: Praha-Suchdol, Česká zemědělská univerzita

Okres: -

Kraj: -

Předmět stavby: Elektroinstalace slaboproud

### 1.2. Údaje o stavebníkovi

Investor: Česká zemědělská univerzita  
Kamýcká 129  
165 00 Praha-Suchdol

IČ: 60460709

Zástupce:

### 1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: ElMMur s.r.o.  
Kolínská 173  
280 02 Veltruby  
IČ: 06586449

Projektant: Jiří Urbánek  
Tel.: 774 685 518, email: urbanek@elmmur.cz

Kontroloval: Ing. Pavel Dvořák  
Tel.: 603 410 312

Schválil: Ing. Martin Vlk  
Email: vlk@avsprojekt.cz

## 2. ROZSAH PROJEKTU

Předmětem projektové dokumentace oboru elektro je:

- Instalace nového rozvaděče RDT1
- Instalace svorkovnicových skříní SX
- Instalace kabelových tras
- Slaboproudé rozvody

Předmětem projektové dokumentace oboru Elektro není:

- Stavební elektroinstalace
- Ochrana před bleskem
- Osvětlení
- Kamerový systém
- Silnoproudá elektroinstalace

## 3. PROJEKČNÍ PODKLADY

- Dokumentace zavlažovacího systému
- Požadavky zákazníka
- Půdorysy

## 4. ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY

### **ČSN 33 2000-1 ed. 2**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

### **ČSN 33 2000-4-41 ed. 3**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

### **ČSN 33 2000-4-42 ed. 2**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

### **ČSN 33 2000-7-729**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu

### **ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2**

Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

### **ČSN 33 2000-5-52 ed. 2**

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

### **ČSN 33 2000-5-54 ed. 3**

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení –  
Uzemnění a ochranné vodiče

**ČSN EN 50565-1, ČSN EN 50565-2**

Pokyny pro používání kabelů nepřekračujícím 450/750V (U0 / U)

**ČSN EN 50110-1 ed. 4**

Obsluha a práce na elektrických zařízeních

**ČSN EN 61439-1 ed. 3**

Rozváděče nn - Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

**ČSN EN 60529**

Stupně ochrany krytem (Krytí – IP-kód)

**ČSN EN 60909-0 ed. 2**

Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů

**ČSN EN 60909-3 ed. 2**

Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 3: Proudů během dvou  
nesoumístných současných jednofázových zkratů a příspěvky zkratových proudů  
tekoucích zemí

**ČSN EN 60445 ed. 6**

Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci -  
Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

**ČSN EN 61000-6-4 ed. 5**

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

**ČSN EN 62305-4 ed. 2**

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

**ČSN EN 12464-1**

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

**ČSN 33 1500**

Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

Veškeré normy jsou pouze jsou platné v den vydání a je třeba je v době realizace  
aktualizovat.

## 5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Nový rozváděč RDT1 bude umístěn uprostřed parkoviště P13 v travnatém pásu. V rozváděči bude umístěno nové PLC (dodávka investora), rozšiřující karty pro PLC, převodníky, pojistky a svorky. Vedle bude umístěn rozvaděč silnoporodu. Ten bude oddělen od slaboproudého. Zděný pilíř bude společný pro oba rozvaděče.

Napájení rozvaděče RDT1 bude ze nového rozvaděče RMT1. 2x 24V DC a 1x 24V AC.

Řízení bude probíhat pomocí PLC osazeného v rozvaděči. Projekt PLC včetně senzorů, převodníků...je součástí jiného projektu. V rozvaděči bude pouze příprava na osazení.

### Stožáry

ST1 – Osvětlovací stožár 4m. Bude žárově zinkovaný ukotvený dle doporučení výrobce. Stožár bude osazen pěti svorkovnicovými skříněmi. Tři u spodu a dvě navrch. Kabely budou z chrániček zavedeny do ocelové žárově zinkované trubky. Tyto trubky budou přichyceny ke stožáru. Na tomto stožáru budou umístěn T výložník pro uchycení senzorů a to ve vrchní části. Ve střední části bude umístěn T výložník tak aby s ním v případě potřeby bylo možno manipulovat nahoru či dolů. Minimální výška bude 250mm nad terénem. Umístění a přesné počty senzorů budou předmětem projektu PLC a instrumentace.

ST2,3 – Osvětlovací stožár 4m. Bude žárově zinkovaný ukotvený dle doporučení výrobce. Stožár bude osazen třemi svorkovnicovými skříněmi. Dvě u spodu a jedna navrchu. Kabely budou z chrániček zavedeny do ocelové žárově zinkované trubky. Tyto trubky budou přichyceny ke stožáru. Na tomto stožáru budou umístěn L výložník pro uchycení senzorů a to ve vrchní části. Ve střední části bude umístěn L výložník tak aby s ním v případě potřeby bylo možno manipulovat nahoru či dolů. Minimální výška bude 250mm nad terénem. Umístění a přesné počty senzorů budou předmětem projektu PLC a instrumentace.

### Akumulační jímka A8 I

V této akumulaciční jímce v šachtě Š5 budou umístěny senzory a vodoměry. Sdružené budou ve svorkovnicové skříně.

### Akumulační jímka A8 II

V této akumulaciční jímce v šachtě Š5 budou umístěny senzory a vodoměry. Sdružené budou ve svorkovnicové skříně.

### Závlaha

Závlaha bude tvořit dvě šachtice. Jedna s ventily a jedna se senzorem, vodoměrem a ventilem. V každé šachtici bude umístěna svorkovnicová skříň. Do každé bude zavedena chránička.

### Měřicí šachty

Bude osazeno šest měřících šachet. Tři vlevo a tři vpravo. Do každé bude samostatně natažena chránička s kabelem. Kabel bude ukončen svorkovnicovou skříní.

### Srážkoměr

Bude osazen na stožáru č.1. Viz ST1.

### Filtrace

V jímce filtrace (umístění bude upřesněno investorem) bude dovedena chránička. Zde bude osazena svorkovnicová skříň.

### Rozvaděč RMT1

Zde budou nataženy propojovací kabely, které budou sloužit k řízení a signalizaci čerpadel a přístrojů

Bližší specifikace přístrojů v rozvaděči je v dokumentu „D4.3.1“.

Seznam měřících bodů a přístrojů je uveden v samostatném dokumentu vedeném jako „Instrument Index“ v D4.3.3

### 5.1. Celkový příkon

Předpokládané příkony:

Rozvaděč MaR	max	0,5 kW
Temperace		0,04 kW

**Celkový příkon maximální 0,54 kW**

Napájení 1x 24V DC 5A, 1x 24V DC 10A a 1x 24V AC 125VA

### 5.2. Napájení instrumentace

Není součástí této části

Koncepce řešení vychází z použitého systému přenosu signálů. Ve většině případů bude použit signál komunikace MODBUS RS485. Pro analogové signály 0-10V a 24V DC pro signály digitální.

Napájení:

Snímač hladiny	24V DC / MODBUS
Snímače zákalu, pH	24V DC / MODBUS
Snímače tlaku	24V DC / 0-10V
Vodoměry	24V DC
Ventily	24V AC
Člunkové průtokoměry	24V DC
Senzory na stožáru	24V DC / MODBUS nebo jiné
Srážkoměr	24V DC

Celkový příkon do 0,054 kW

Požadavek na napájecí zdroj

- 1) 24V DC: 5A pro PLC, karty aj.
- 2) 24V DC 10A pro napájení senzorů
- 3) 24V AC 125VA pro napájení ventilů a temperování

Systém PELV

### 5.3. *Napájení elektro*

Prívody do rozvaděče RDT1 bude z nového rozvaděče RMT1

Napájení nízkým napětím 24V DC nebo 24V AC

### 5.4. *Rozvaděče, svorkovnicové skříně, zásuvkové skříně*

Rozvaděč RDT1

Plastová z termosetu v krytí IP44.

Rozměr minimálně 900x600x250 (v x š x h).

Rozvaděč bude vestavný do zděného pilíře. Zděný pilíř bude součástí stavby a bude společný i pro rozvaděč slaboproudu RMT1.

V rozvaděči bude osazena montážní deska v celé ploše. Tato deska bude plně osazena žlaby a DIN lištami. Rozvaděč bude osazen zámkem typu FAB.

Výbava rozvaděče dle dokumentace D4.3.1 - 240028-EFS. Zároveň zde musí být místo pro PLC, karty a převodníky.

Svorkovnicové skříně

V šachticích budou plastové s krytím minimálně IP 67 napovrch.

Ve stožárech budou osazeny na sloupu. Vybavení bude včetně osazených DIN lišt.

Provedení do venkovního prostředí v krytí minimálně IP 54, UV odolné.

### 5.5. *SŘTP*

Nové snímače osazené na parkovišti P13 budou napojeny do nového PLC s rozšiřujícími kartami. Typ PLC i karet, bude upřesněno v jiné části projektu investorem.

Většina senzorů je připojena po komunikaci RS485 MODBUS. Dále je zde využit analogový signál 0-10V. Vodoměry a průtokoměry jsou spínány +24V DC.

Napojení na stávající systém řízení bude pomocí nových kabelů. Jednak po komunikaci RS485 kabelem JYSTY. Dále Zde bude natažen kabel FTP Cat.6 a optický kabel včetně HDPE trubky a převodníků. Do rezervy je pak natažen multižilový kabel.

Způsob ovládání bude upřesněn v projektu PLC. Taktéž i přesné typy senzorů.

### 5.6. *Zabezpečovací systém*

Není součástí tohoto projektu

### 5.7. *Značení a číslování obvodů*

Kabelové štítky budou plastové na obou koncích kabelu.

## 5.8. *Kabeláž*

Pro připojení polní instrumentace budou použity kabely se stíněním.

Pro napájení 24V DC budou použity kabely PVC.

Typy kabelů jsou v projektu pouze informativní, musí být dodrženy pouze parametry

## 5.9. *Kabelové trasy*

Kabelové trasy v budově.

Bude využita stávající hlavní kabelová trasa. Zbytek trasy k rozvaděči MEV bude nově doplněn. Typ je drátěný galvanicky zinkovaný.

Samostatně vedené kabely menších průměrů budou uloženy v PVC elektroinstalačních trubkách jak pevných tak ohebných.

Kabelové trasy na parkovišti

Všechny kabely budou umístěné v zemi a uloženy v příslušných chráničkách. Tyto chráničky budou uloženy v pískovém loži a označeny výstražnou páskou. Na koncích budou neprodyšně ukončeny. Jelikož se jedná o parkoviště, které bude mít vyšší zatížení na trasy musí toto být zohledněno. Při stavbě bude docházet k souběhu a křížování inženýrských sítí. Při práci v ochranném pásmu těchto vedení je nutno dodržovat veškerá pravidla stanovená pro práce v ochranném pásmu příslušných vedení. Dále je nutno dodržet minimální vzdálenosti při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005. Vodorovná i svislá vzdálenost nového kabelového vedení přípojky NN od vodovodních potrubí stávajících nebo nových bude min. 300 mm od jejich povrchů. Kabely budou uloženy dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Svislá vzdálenost při křížení vodovodních potrubí se zemnicím páskem FeZn 30x4 mm bude činit 500 mm. Před započítáním zemních prací je nutno nechat vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě za účasti jejich správců.

### Část 1

Výkopové práce od multikanálu k parkovišti cca 25m. Tento výkop bude proveden v zeleném pásu před parkovištěm. Výkop bude mít hloubku 1m, šířku 0,3m. V jenom rohu bude vest silnoproud a v druhém slaboproud. Výkopy provede dodavatel silnoproudu.

### Část 2

Výkopové práce na odkrytém parkovišti.

Budou provedeny výkopy stávajícího šterku do hloubky 0,3m. V šířkách 0,3 – 0,8m dle počtu ochranných trubek. Silnoproud bude min 0,3m od slaboproudu. Výkopy provede dodavatel silnoproudu.

Výkopové práce jsou součástí elektro silnoproud.

## 5.10. *Kabelové prostupy*

Pro napojení kabelů z výkopu do budovy budou provedeny prostupy do multikanálu. Tento vstup musí být proveden dle doporučení výrobce. Případně upraven protipožárně.



Prostupy z výkopu do šachet.

Tyto prostupy budou muset být osazeny pryžovým těsněním se segmentovými prstenci příslušných průměrů.

Kabelová chránička, ve které bude veden kabel přípojky bude před prostupem ukončena a vodotěsně utěsněna. Zhotovení prostupu bude dodávkou stavby, pryžové segmentové těsnění bude dodávkou elektro.

Kabelové prostupy s požární odolností v budově musí být opraveny stejným systémem.

### **5.11.    *Systém zemnění***

Uzemnění jednotlivých zařízení bude řešeno dle platných norem.

Rozvaděč bude přizemněn vodičem CYA6 mm<sup>2</sup> na HOP.

### **5.12.    *Kompenzace***

Kompenzace není předmětem této projektové dokumentace.

### **5.13.    *Elektro otop, vytápění***

Bude osazeno pouze temperování rozvaděčů. Napájení 24V AC. Termostat bude mechanický v rozvaděči.

### **5.14.    *Osvětlení***

Není předmětem tohoto projektu

### **5.15.    *Nouzový systém***

Není předmětem tohoto projektu

## **6. OCHRANNÁ OPATŘENÍ**

### **6.1.    *Ochranná opatření proti zkratu***

Ochrana proti proudovému přetížení napájecích kabelů, bude zajištěna jističi (pojistkami). Ochrana před účinky zkratových proudů bude zajištěna pomocí identických přístrojů, jako proti přetížení. Přiřazení jisticího prvku ke kabelům, vyhovuje normě viz bod 4. Zkratová odolnost použitého jisticího prvku stanovena dle normy viz bod 4. Tento prvek zabezpečuje vypnutí zkratu za čas nižší, než za čas, za který by oteplení vodičů napájecího kabelu dosáhlo přípustné teplotní meze.

Z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem, při dotyku neživých částí elektrických zařízení při poruše, je použitý jisticí prvek navržený vzhledem na impedanci vypínací smyčky tak, aby vypínací čas byl v souladu s požadavky norem.

### 6.2. *Ochranná před úrazem elektrickým proudem*

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude řešena v souladu s příslušnou normou. Živých částí v normálním provozu – Izolací a krytím , v smyslu přílohy A, kapitola A.1: Základní izolace živých částí a kapitola A. 2: Zábrany nebo kryty  
Neživých vodivých částí při poruše – Samočinným odpojením napájení - v síti TN, podle čl. 411.4

### 6.3. *Ochrana před mechanickým poškozením*

Elektrické zařízení bude navrženo tak, aby za předpokládaných pracovních podmínek, nebylo jeho poškození možné. V místech s nebezpečím mechanického poškození, budou kabely uloženy do ochranných trubek nebo žlabů.

### 6.4. *Ochrana elektrického zařízení proti požáru*

Zpráva PBŘ nebyla předložena.

Jeden požární úsek je v budově v suterénu. Skládající se ze dvou místností. Kabelové prostupy budou opraveny dle příslušného ucpávky.

Kabelový vstup z budovy multikanálem bude upraven dle doporučení výrobce kanálu a to včetně případných vstupů.

### 6.5. *Ochrana před bleskem*

Ochrana před bleskem není stanovena

V oblasti jsou vyšší budovy.

Stožáry osvětlení jsou uzemněny páskem.

#### *Vnitřní ochrana*

Zde bude umístěna přepěťová ochrana pro RS485 a Ethernet

### 6.6. *Ochrana před účinky statické elektřiny, EMC*

Stínění kabelů připojených na straně polní instrumentace se izolovaně ukončí (vždy u posledního zařízení). V případě použití propojovacích skříní bude stínění průběžně propojeno přes svorku TE. V rozváděči bude toto stínění opět připojeno na svorku (lištu) TE, která se na zemnicí soustavu připojí v jednom bodě.

## 7. CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ

Protokol o určení vnějších vlivů nebyl vypracován. Bude vypracován před realizací.

## 8. NÁVAZNOST NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Přesný harmonogram bude vypracován realizační firmou před realizací

Dodavatelé jednotlivých částí

Montáž instrumentace - dodavatel části slaboproudu

Výkopové práce - dodavatel stavební části

Uzemnění – dodavatel elektro

Přívod elektrické energie – dodavatel elektro

Dodávka senzorů – investor

Zděný pilíř – dodavatel stavební části

Prostupy - dodavatel stavební části

## 9. PO A BOZP

Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy ČR.

Pracovníci budou po celou dobu prací, vybaveni předepsanými ochrannými prostředky stanovenými předpisy ČR a vnitřní normou platnou v daném podniku.

Bezpečnostní postroje budou použity při práci ve výškách větších než 1,5m nad úrovní terénu (na plochách, které nejsou zabezpečeny proti pádu i na žebřících).

Veškeré odpady vzniklé při realizaci budou průběžně odstraňovány z výrobní jednotky a likvidovány u specializovaných firem.

Práce na elektrických zařízeních mohou vykonávat pouze a výhradně pracovníci pověření v souladu s platnou normou ČSN, kteří ve smyslu nařízení vlády NV 194/2022 Sb. splňují požadavky odborné způsobilosti v elektrotechnice.