

# REKONSTRUKCE UČEBEN A LABORATOŘÍ V PROSTORÁCH ZAHRADNICKÉ FAKULTY LEDNICE

SO 01 - Učebny

## D.1.4.1-SILNOPROUDÁ A SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE UČEBEN

### 01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Objednatel: **Zahradnická fakulta v Lednici,**  
Valtická , Lednice

Generální projektant: **MENHIR projekt, s.r.o.**  
Ing. Vít Ševčík – autor. ing. v PS  
Horní 32, 639 00 Brno

Hlavní inženýr projektu: **Ing. Vít Ševčík**  
Zodpovědný projektant: **Petr Moravec**  
Vypracoval: **Zdeněk Krejčí**

Zakázkové číslo: 15\_19-02

**Brno, červen 2018**

Obsah:

<b>A. TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. VŠEOBECNĚ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. POUŽITÉ PODKLADY.....</b>	<b>3</b>
<b>3. TECHNICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>5. OCHRANNÉ VODIVÉ POSPOJOVÁNÍ.....</b>	<b>7</b>
<b>6. VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM.....</b>	<b>7</b>
<b>7. SPOLUPRÁCE S DISTRIBUTOREM EL. ENERGIE .....</b>	<b>7</b>
<b>8. ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ZDRAVÍ.....</b>	<b>7</b>
<b>9. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>
<b>10. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY.....</b>	<b>8</b>

## **A. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. VŠEOBECNĚ**

#### **1.1 Obsah dodávky a projektu**

Projekt řeší stavební elektroinstalaci slaboproudé rozvody učeben na zakázce:

„LEDNICE - ZAHRADNICKÁ FAKULTA – REKONSTRUKCE UČEBEN A  
LABORATOŘÍ – BUDOVA A“

Valtická

Obsahem projektu je návrh technického řešení jednotlivých částí.

Projekt je zpracován podle požadavků odběratele a je ve stupni „dokumentace pro provádění stavby“.

#### **1.2 Předpisy a normy**

Veškeré elektrické zařízení a jeho montáž musí odpovídat platným ČSN a EN a předpisům, stejně jako obsluha a práce na el. zařízení.

### **2. POUŽITÉ PODKLADY**

Stavební půdorysy objektu, požadavky zákazníka, místní šetření.

### **3. TECHNICKÉ ÚDAJE**

Rozvodná soustava NN: 3PEN, 400/230V, AC 50 Hz, TN-C – hlavní přívod, RE,  
3PEN+N+PE, 400/230V, AC 50 Hz, TN-C-S – R  
3NPE, 400/230V, AC 50 Hz, TN-S – rozvody v pokojích

Základní ochrana: - základní izolace živých částí  
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- automatické odpojení od zdroje
- ochranné uzemnění a pospojování
- doplňující pospojování
- doplňující proudový chránič
- malým napětím/SELV

#### **3.1 Bilance příkonu beze změn:**

JEDNA učebna	$P_i$ [kW]	$\beta$	$P_p$ [kW]
osvětlení	1,10	0,9	1,00
zásuvky 230V	2,00	0,2	0,40
<b>součet jedna učebna</b>	<b>3,10</b>	<b>0,45</b>	<b>1,40</b>

**celkem učeben - 7ks (7x 1,4)**

**$P_p = 9,8\text{kW}$**

### 3.2 Měření elektrické energie:

Stávající elektroměrovém rozváděči areálu .

### 3.3 Rezervovaný příkon

Hodnota hlavního jističe objektu v hlavním rozváděči – beze změn .

### 3.4 Stupeň elektrizace :

Nové rozvody elektroinstalace a přívod jsou navrženy pro stupeň elektrizace A - osvětlení, zásuvky .

### 3.5 Odpor uzemnění stavební elektroinstalace:            nesmí být větší než 5Ω.

### 3.6 Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed.2.a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 prostory normální s tř. vnějších vlivů

AB5 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty (+5 °C ÷ +40°C )  
– vnitřní prostory

AN2 – sluneční záření významné – vně objektu

AR2 – pohyb vzduchu střední – vně objektu

BC2 – vyjimečný dotyk lidí s potenciálem země

#### prostory nebezpečné s tř. vnějších vlivů

AB4 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti  
(-5 °C ÷ +40°C ) – vnitřní nevytápěné prostory

AB8 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a  
vysokými teplotami (-50°C ÷ +40°C) - vně objektu

AF2 – koroze atmosférická – vně objektu

#### prostory zvlášť nebezpečné s tř. vnějších vlivů

AB7 - vnitřní prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a  
vlhkosti

(-25°C ÷ +50°C) - půda

AD 2 - možnost padajících kapek – terasy

AD3 - vodní tříšť- vně objektu

-----  
BA4 – schopnost osob – poučené (obsluha)

BA5 – schopnost osob – znalé (elektroúdržba)

Poznámka : pro koupelny platí ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

## 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 4.1 Popis objektu

Stávající budova A je zděná stavba obdélníkového půdorysu nepravidelného tvaru se třemi nadzemními podlažními a jedním podzemním podlažím. Současně se stavebními úpravami v určených učebnách v 1.NP, 2.NP a 3.NP budou upraveny a doplněny rozvody elektroinstalace podle požadavků objednatele .

Stávající elektroinstalace v opravovaných učebnách je provedena měděnými kabely vedenými převážně pod omítkou a částečně v lištách na povrchu – přívody k elektrickým roletám, elektrickému plátnu, na povrchu ke katedrám.

Projekt řeší doplnění nového jištěného zásuvkového okruhu pro napájení IT u katedry a v ostatních částech učeben. V této části projektu budou kompletně vyměněná svítidla a koncové prvky-zásuvky a vypínače jednotného designu.

Před zahájením stavebních prací bude zajištěno odpojení jednotlivých částí od elektrické energie. Ve stavebně upravovaných částech bude demontována stávající svítidla a elektroinstalace v lištách.

Elektroinstalace v ostatních částech objektu, kterých se stavební úpravy netýkají, zůstane v plném rozsahu zachována.

### **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ !!!**

Při stavebních pracích je nutné zvláště dbát na zachování stávajících rozvodů silnoproudé elektroinstalace provedené měděnými kabely pod omítkou.

## **4.2 Silnoproudé rozvody**

### **4.2.1 Napájecí rozvody a rozvody elektroinstalace**

Napájení nových zásuvkových okruhů bude provedeno z dozbrojených vývodů ve stávajících patrových rozváděčích RS. Nové okruhy budou jištěny kombichrániči FI-B/16/2-003 s reziduálním proudem 30mA. Pro každou učebnu bude určen jeden tento jistící prvek. Rozvody elektroinstalace, v jednotlivých opravovaných učebnách, budou v nezbytně nutném rozsahu demontovány a po stavebních úpravách provedeny nově vč. nových vypínačů a zásuvek shodného designu.

DOPORUČENÍ - nadřazené stávající rozváděče vybavit svodiči přepětí tř.T1+T2 (B+C).

### **4.2.2 Osvětlení**

Osvětlení v opravovaných učebnách bude kompletně demontováno. Nové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 12464-1 (ČSN 36 04 50) o intenzitě osvětlení odpovídající významu místností. Osvětlení bude provedeno novými LED svítidly ovládanými ve čtyřech spínaných sekcích, 3 okruhy hlavního osvětlení učebny a 1 okruh osvětlení tabule vč. části svítidel před dataprojektorem.

### **4.2.3 Zásuvkové a ostatní rozvody**

Nové zásuvkové okruhy, pro každou učebnu v místě katedry a dataprojektor, budou jištěny kombichrániči FI-B/16/2-003 s reziduálním proudem 30mA. Pro každou učebnu bude určen jeden tento jistící prvek. Ostatní jištění zůstane beze změn.

V místě katedry budou instalovány 4 zásuvky 230V v provedení modul 45x45 v podparapetním žlabu v délce cca 10 pro modulové koncové prvky 45x45 (resp.22,5x45) pro každou katedru. V místě dataprojektoru bude na stropě instalována jedna zásuvka zapuštěná v SDK podhledu. Přesná místa provedení instalace zásuvek na katedře a na stropě, budou určena při realizaci podle provedení nábytku a určení místa instalace dataprojektoru. Veškeré instalační prvky – žlaby, kabely a koncové zásuvky jsou součástí tohoto projektu. Průchodky a úpravy nábytku pro vedení nových elektroinstalací, jsou součástí dodávky a montáže nábytku.

Stávající zásuvkové okruhy učeben, budou osazeny dvojzásuvkami shodného designu s ostatními koncovými prvky opravovaných prostor .

Pro napojení elektrických rolet a elektrických pláten bude využito stávajících přívodů. Z těchto míst , k ovládacím a koncovým prvkům, bude provedena nová elektroinstalace vedená pod omítkou.

### **4.3 Slaboproudé rozvody**

#### **4.3.1 Rozvody pro IT**

Rozvody pro zařízení IT budou provedeny kompletně nové . V každé učebně bude připraven potřebný počet datových připojení podle požadavků objednatele , viz. výkresová dokumentace .

Pro napojení technologií WiFi budou v každé učebně připraveny přívody na stropě s ukončením konektorem RJ45 .

Pro napojení IP kamer budou v každé učebně připraveny přívody na stropě s ukončením konektorem RJ45 .

Pro napojení PC a ostatních zřízení IT budou v každé učebně připraveny přívody s ukončením v datových dvojzásuvkách na stěně 2x RJ45 nebo v podparapetním žlabu datovými zásuvkami v provedení půlmodul 22,5x45 1x RJ45 .

Datové kabely, pro nové zásuvky IT, budou bezhalogenové typu UTP cat.6-4p a budou napojeny ze stávajícího datového rozváděče v 1.PP .

Datové kabely, pro technologie WiFi a IP kamery, budou bezhalogenové typu FTP cat.6-4p a budou napojeny ze stávajícího datového rozváděče v 1.PP .

Pro vedení nových datových kabelů budou provedeny nové trasy, na chodbách v drátěných žlebech instalovaných v podhledech, v učebnách v trubkách v podhledech a pod omítkou . Přes jednotlivá podlaží mezi 3.NP a 1.PP bude provedena nová stoupací trasa z trubek dostatečné dimenze s protahovacími místy v každém podlaží u stropu v návaznosti na SDK podhled . Kde to bude možné , bude k vedení datových rozvodů, využito stávajících tras.

#### **4.3.2 Detekce plynu (detekce a signalizace)**

Z požadavku požárně bezpečnostního řešení bude, na chodbě před místností č.2014 a 2017 detekce úniku plynu s e signalizací . Pro vedení bude využito SDK podhledu .

### **4.4 Kabelové trasy**

Elektroinstalace silnoproudu a slaboproudu bude provedena kabely a vodiči s měděnými jádry vedenými pod omítkou, slaboproudé kabely v trubkách pod omítkou a v podhledech SDK .

Všechny prostupy požárně dělicími konstrukcemi (stropy a stěny mezi požárními úseky) budou utěsněny protipožárním tmelem a označeny příslušným štítkem.

## **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ !!!**

Při stavebních pracích je nutné zvlášť dbát na zachování stávajících silnoproudých a slaboproudých rozvodů vedených ve zdi v učebnách a na chodbách .

### **5. OCHRANNÉ VODIVÉ POSPOJOVÁNÍ**

Doplňující ochranné pospojování tento projekt neřeší .

### **6. VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM**

Beze změn.

### **7. SPOLUPRÁCE S DISTRIBUTOREM EL. ENERGIE**

Vzhledem k úpravám ve vnitřním traktu areálu , nedojde k žádné spolupráci s distributorem elektrické energie .

### **8. ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ZDRAVÍ**

Elektroinstalace musí být udržovány ve stavu odpovídajícím platným předpisům a technickým normám. Zařízení je nutno pravidelně revidovat a přezkušovat ve lhůtách a rozsahu stanoveném zejména ČSN 33 1500. Rozvaděče a el.zařízení budou opatřeny bezpečnostními tabulkami a nápisy:

- č. 0101 – Pozor – elektrické zařízení!

Všechny kabelové vývody z rozváděčů, jističe a ostatní prvky v rozváděčích musí být zřetelně a trvanlivě označeny podle projektové dokumentace.

Montáž elektroinstalací smí provádět pouze firmy s příslušným oprávněním a práce musí být provedeny v souladu s níže uvedenými normami a vyhláškami.

Veškeré použité materiály a zařízení dodané montážní firmou, musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vládních nařízení vydaných na základě předmětného zákona.

Z důvodu udržování navržené intenzity osvětlení se doporučuje čištění svítidel v intervalu šesti měsíců a je nutno vyhořelý světelný zdroj ihned vyměnit za nový. U svítidel instalovaných do výšky 3m bude údržba prováděna z rozkládacího žebříku.

## 9. **ZÁVĚR**

Po ukončení montáže elektroinstalací musí být všechny případné změny zaneseny do projektové dokumentace a musí být provedeny výchozí revize a vystaveny revizní zprávy podle ČSN 33 2000-6.

Další pravidelné revize si musí investor zajišťovat v časových termínech stanovených ČSN 33 1500.

Pro spolehlivý provoz je třeba se řídit předpisy a nezasahovat do instalací, která je součástí stavby a podléhá záruční době.

## 10. **POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY**

ČSN 33 0165	Barevné značení vodičů
ČSN EN 60529 (33 0330)	– Stupně ochrany krytem
ČSN 33 2000-1 ed.2.	El. instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba elektrických zařízení. Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrická instalace NN - Část 6: Revize
ČSN 33 2000-7-701 ed.2.	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed.2.	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
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 EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 34 7402	Pokyny pro užívání NN kabelů a vodičů
ČSN EN 60446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 73 0802	- Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0833	- Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0848	- Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 4301	– Obytné budovy
ČSN 73 0810	- Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení



ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a další související.

Vyhl. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhl. č. 50/78 Sb., 98/82 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhl. č. 59/83 Sb. o zajištění bezpečnosti práce u dovážených o tech. zařízení

Vyhl. 268/2011 kterou se mění vyhl. 23/2008 - o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhl. 50/1978 odborná způsobilost v elektrotechnice

Vyhl. 73/2010 o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

Vyhl. 268/2009 o technických požadavcích na stavby

Nařízení vlády 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády 378/2001 požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády 591/2006 nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Zákon 22/1997 technické požadavky na výrobky

Zákon 262/2006 zákoník práce

Zákon 309/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy a další související.

V Brně: 06/2018

Vypracoval: p. Petr Moravec, Zdeněk Krejčí