

# Technická zpráva

## 1. Identifikace stavby

**Název:** ZČU v Plzni - Revitalizace výukových prostor pro katedru KKS, Univerzitní 22, Plzeň  
**Investor:** ZČU v Plzni, Univerzitní, 301 00 Plzeň  
**Část:** D.2. Elektroinstalace silnoproudé  
**Vypracoval:** Bc. Tomáš Pieter  
**Stupeň:** DPS / dokumentace pro provedení stavby  
**Datum:** 11/2023

## 2. Předmět projektu

Předmětem projektu je návrh elektrotechnických rozvodů v objektu Západočeské univerzity v Plzni. Projektová dokumentace zahrnuje napojení na síť elektrické energie, vnitřní silnoproudou elektroinstalaci a napojení spotřebičů.

## 3. Výchozí podklady

Výkresová dokumentace podle návrhu architekta, situace, půdorysy, řezy.  
Projektová dokumentace a požadavky ostatních profesí.  
Požadavky investora definovány klientským standardem domu.  
Předpisy a normy ČSN:

ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení  
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 2000-4-443 ed. 3 - Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím  
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy  
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání  
ČSN EN 50310 ed. 4 - Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách  
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy  
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení  
ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: odpojování a spínání  
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče  
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou  
ČSN 34 2300 ed. 2 - Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací  
ČSN EN 60445 ed. 5 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů  
ČSN EN 12464-1 (360450) - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť - Část 1: Vnitřní pracoviště  
ČSN EN 1838 (360453) - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení  
ČSN 33 2130 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody  
ČSN 33 2180 (332180) - Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů  
ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem

## 4. TECHNICKÉ ÚDAJE

### **Použité napěťové soustavy**

Rozvody NN

Přívodní vedení: kabelové přípojky v soustavě 3+N+PE, AC 50 Hz 400V, TN – S,

El. instalace: 3+N+PE, 400/230V, 50Hz, AC, TN – S

### **Ochrana před úrazem el. proudem v soustavách nn**

U aplikovaných nn soustav 3PEN stř. 50Hz 400V/TN-C resp. 3NPE stř. 50Hz 400V/TN-S je navržena základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN EN 61140 ed.2, platná od 1.2.2009 spolu s předmětnou normou ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vhodnými prostředky základní ochrany, kterými je ochrana:

dle čl. 5.1.1 – základní izolací (kabely, rozvaděče nn)

dle čl. 5.1.2 – přepážkami a kryty (rozvaděče)

Podle prostředí pak je podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 při poruchových stavech vyžadována ochrana normální, nebo doplněná.

Normální ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí v prostorách normálních a nebezpečných) je tvořena dle tabulky NA.2 národní přílohy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vhodnými prostředky zejména :

1. Automatickým odpojením od zdroje
2. Dvojitou nebo zesílenou izolací

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a čl. 5.2.5 ČSN EN 61140 ed.2 je základní podmínkou pro aplikaci ochrany samočinným (automatickým) odpojením od zdroje provedení systému ochranného pospojování.

K automatickému odpojení v případě poruchy základní izolace jsou použity nadproudové jističí prvky (jističe, pojistky), které v souladu s impedancí smyčky vypnou koncový obvod do 32A (včetně) při poruše základní izolace v čase dle tab. 41.1 normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 tj. 0,4 sec. U napájecích soustav uvažujeme s vypínací dobou 5 sec.

Doplněná ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí v prostorách zvlášť nebezpečných) je tvořena dle tabulky NA.2 národní přílohy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 kombinací ochran. Pro soustavy TN-C či TN-S je vhodné doplnit ochranu automatickým odpojením od zdroje chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Zvýšené ochrana zesílenou izolací (dvojitou izolací) dle čl. 5.3 normy ČSN 61140 ed.2), kterou je zajištěna jak základní ochrana, tak ochrana při poruše, se aplikuje použitím plastových rozvaděčů, kabelů s dvojitou izolací aj.

### **Vlivy prostředí**

Prostředí je definováno způsobem požadovaným normou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Jelikož se jedná o přesunutí zařízení v rámci jednoho objektu uvažuje se s vlivy, které jsou předepsány ve stávající místnosti.

### **Údaje o spotřebě - Energetická bilance**

Pro učebny a kanceláře jsou navržena LEDková svítidla od výkonů 23W, 29W, 35W a 41W. Ve veškerých řešených místnostech dojde k výměně svítidel „kus za kus,“. Tímto krokem se předpokládá úspora el.energie.

## 5. Technický popis řešení

### 5.1 Osvětlení

Pro osvětlení budou použita svítidla dle výpočtu osvětlení. V případě odsouhlasení investorem (provozovatelem) jiného typu svítidla bude doložen výpočet osvětlení.

Použité kabely CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>, popř CYKYLo. Svítidla budou přisazena ke stropní konstrukci.

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	Udržovaná osvětlenost Em /lx	Rušivé oslnění UGRL /-	Rovnoměrnost osvětlení U0 /-	Index podání barev Ra /-
5.36.9	Místnosti pro praktickou výuku a laboratoře	500	19	0,6	80
	denní místnosti, zdravotní místnosti a místnosti první pomoci (10.1 Kantýny, kuchyňky)	200	22	0,4	80
	Kancelář	500	19	0,6	80
	Vzdělávací instituce – školy (cvičebny a laboratoře)	500	19	0,6	80

**Nouzové osvětlení** není požadováno, ale bude instalováno v podobě LED svítidla s bezpečnostní značkou pro vyznačení směru úniku, umístěného nad východem z učebny. Doba funkce nouzového osvětlení je 60 minut. Nouzové svítidlo zajistí bezpečný odchod osob z místnosti při výpadku elektrické energie.

V místnostech kde se demontují stávající svítidla a instalují se nová LED svítidla, bude původní elektroinstalace zachována.

### 5.2 Ovladače

V projektu jsou zakresleny ovládací prvky – vypínače. Ovládací prvky budou instalovány standardně ve výšce 1200mm nad konečnou podlahou a 150mm od stavebního otvoru. V případě, že je instalováno více ovladačů, bude investorem zvoleno, jestli budou uspořádány horizontálně nebo vertikálně.

### 5.3 Vnější ochrana před bleskem – není předmětem PD

Ochrana před bleskem je stávající – stávající objekt ZČU má hromosvod.

### 5.4 Demontáž stávající elektroinstalace

Bude provedena demontáž stávajícího osvětlení, kabely budou požitý pro nové osvětlení.

## 6 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

### 6.1 Všeobecně

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

### 6.2 BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

## 7 Závěr

Celá elektroinstalace musí být provedena v souladu s normami ČSN a požadavky bezpečnostních, požárních, ekologických a hygienických předpisů, rovněž při montáži dbát těchto norem a předpisů.

Práce na elektrickém zařízení a montáž podle tohoto projektu smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle normy ČSN EN 50110-1 ed.3 a přidružených norem. Tyto normy musí být dodrženy i z hlediska bezpečnosti práce.

Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 22/97 Sb. „O technických požadavcích na výrobky“ a souvisejícími nařízeními vlády ČR.

Dodavatel musí po úplném dokončení montážních prací přezkoušet el. zařízení a zajistit výchozí revizi. Ve zprávě o výchozí revizi musí být uvedeno zda je el. zařízení schopno bezpečného a spolehlivého provozu. Součástí zprávy o výchozí revizi bude projektová dokumentace skutečného stavu, ve které musí být dodavatelem zaneseny případné změny oproti projektu, provedené při montáži elektrického zařízení.

Bc. Tomáš Pieter  
11/2023