

## D.1.4.4 TECHNICKÁ ZPRÁVA – ELEKTROINSTALACE

### Seznam příloh:

D.1.4.4 -TZ	TECHNICKÁ ZPRÁVA – ELEKTROINSTALACE
D.1.4.4 -000	ELEKTROINSTALACE LEGENDA
D.1.4.4 -001	ELEKTROINSTALACE č.m.12
D.1.4.4 -002	ELEKTROINSTALACE č.m.3
D.1.4.4 -003	ELEKTROINSTALACE č.m.23
D.1.4.4 -004	ELEKTROINSTALACE č.m.120
D.1.4.4 -005	ELEKTROINSTALACE METROLOGIE A DÍLNY
D.1.4.4 -006	ELEKTROINSTALACE č.m.52,54
D.1.4.4 -007	ELEKTROINSTALACE č.m.57
D.1.4.4 -008	ELEKTROINSTALACE č.m.61,62,63,64,65
D.1.4.4 - 009	ELEKTROINSTALACE č.m. 68
PŘÍLOHA 1	UMĚLÉ OSVĚTLENÍ VÝPOČET

**D.1.4.4 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – ELEKTROINSTALACE****Úvodní část a podklady**

Projekt řeší rekonstrukci odborných a kmenových učeben. V rámci požadavků na nové provedení silnoproudé elektroinstalace ve vybraných učebnách a laboratořích SPŠ Čáslav. Jedná se o kompletní řešení rozvodů včetně nových rozvodnic v řešených částech objektu. Pro objekt se nemění požadavky připojení na distributora a bude ponechán stávající elektroměrný rozvaděč ER.

**Podklady pro projekt:**

1. Požadavky investora
2. Stavební výkresy
3. Technické normy ČSN EN a ostatní předpisy (výčet nejdůležitějších):

ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí, Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost.  
Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení Oddíl 523: Dovolené proudy

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: 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.

Vyhláška 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ochrana před bleskem a přepětím dle souboru norem ČSN 62 305.

**Základní technické údaje**

Napěťová soustava .....3+N+PE,230/400V, 50Hz, TN-C-S

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem** je provedena ochrannými opatřeními

(prostředky základní ochrany pro ochranu při poruše) dle požadavku

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 61140 ed.2.

Základní ochrana ( před dotykem živých částí ) :

základní izolace živých částí – příloha a čl. A1

přepážky nebo kryty – příloha A čl. A2

ochrana při poruše ( před dotykem neživých částí ) :

automatické odpojení od zdroje dle čl. 411

dvojitá nebo zesílená izolace dle čl. 412

doplňková ochrana

proudovým chráničem dle čl. 415.1

doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2

ochranné uzemnění dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3

V umývacích prostorech zvýšená ochrana doplňujícím pospojováním dle ČSN 33-

2000-7-701 ed.2, článek 701.41 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem a

proudovým chráničem s  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

**Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3**

Vnitřní prostory :

Prostory vnitřní : normální, převážně bez působení zvláštních vlivů

teplota +5 až 40 °C	-	AA4
vlhkost vzduchu 5 až 95%	-	AB4
zanedbatelný účinek vody	-	AD1
cizí tělesa prašnost	-	AE1
nadmořská výška	-	AC1
koroze-zanedbatelná	-	AF1
vibrace-zanedbatelné	-	AH1
schopnost lidí	-	BA2
dotyk se zemí	-	BC1
únik-snadný	-	BD1

V umývacích prostorech je nutno dodržet zóny a předpisy ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Venkovní prostory :

teplota okolí -25 °C až +55 °C	-	AA7
prostory nechráněné před atm. vlivy bez regulace teploty	-	AB8
možnost spadu vody	-	AD3
Konstrukce budov : nehořlavé	-	CA1

## Údaje o spotřebě – energetická bilance řešené části

Nedochází k navýšení příkonů, stávající učebny, laboratoře a kabinety budou i nadále sloužit svým účelům pro výuku žáků.

## Technický popis – silnoproudá elektroinstalace

### *Napojení na distribuční rozvod NN*

V rámci opravy elektroinstalace se napojení na distribuční síť nemění. Napojení je provedeno ze stávající pojistkové skříně, rekonstrukce bude provedena na podřadném RMS16 umístěného v prostorách zázemí na chodbě před Laboratoří Technologie č.m. 120. Stav původních napojení bude zhodnocen revizním elektrikářem, který provede revizi napojení a v případě potřeby provede nové odpovídající připojení. Umístění podřadných rozvaděčů je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Umístění hlavní pojistkové skříně se rekonstrukcí nemění.

*Poznámka:* Drobné stavební úpravy budou specifikovány na místě dle požadavku montáže. Dále je nutno zajistit utěsnění otvorů, kterými budou procházet kabely, zhotovit požární ucpávky. Vytyčení podzemních sítí.

### *Měření spotřeby elektrické energie*

Fakturační měření zůstává stávající, osazené v elektroměrovém, hlavním rozvaděči RH, který je instalován v 1.NP. V podřadném Rozvaděči RLT se osadí hlavní jistič před (podřadným) elektroměrem 3 x 40 A, charakteristika B, dále proudový chránič 40 A/30 mA. V podřadném Rozvaděči R3NP ve 3.NP se osadí hlavní jistič 3 x 40 A, charakteristika B, dále proudový chránič 40 A/30 mA. Měření musí být provedeno v souladu s příslušnými právními předpisy, především s Vyhláškou č. 82/2011 Sb., a připojovacími podmínkami pro osazení měřicích zařízení v odběrných místech napojených ze sítí NN, ČEZ Distribuce, a.s.

### *Rozvaděče*

Z elektroměrového Hlavního rozvaděče bude provedeno napájení všech okruhů v objektu a dále také podřadného Rozvaděče RMS16, napojení kabelem CYKY o průřezu min. 10 mm<sup>2</sup>. Hlavní jištění v podřadném rozvaděči je navrženo 3 x 40 A, charakteristiky B, dále s proudovým chráničem 40 A/30 mA, připojení kabelem CYKY-J 5 x 10 mm<sup>2</sup>.

Z elektroměrového Hlavního rozvaděče bude provedeno napájení všech okruhů v objektu a dále také podřadného Rozvaděče R3NP, RVZT ve 3.NP, napojení kabelem CYKY o průřezu 6 mm<sup>2</sup>. Hlavní jištění v podřadném rozvaděči je navrženo 3 x 16 A, charakteristiky B, dále s proudovým chráničem 20 A/30 mA, připojení kabelem CYKY-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>.

### *Kabely a kabelové rozvody*

Kabelové rozvody budou provedeny celoplastovými kabely CYKY-J s měděným jádrem. Kabely budou uloženy pod omítkou a ve stropních podhledech. K uzemnění je navržen kabel CYY s průřezem 10(6) mm<sup>2</sup>.

### *Zásuvkové obvody*

Zásuvky jsou navrženy v převážné většině místností. Zásuvková instalace je navržena kabely CYKY-J, průřez 2,5 mm<sup>2</sup>. Zásuvky, pokud není uvedeno jinak budou umístěny do výšky 400 mm od podlahy, krytí IP20, zásuvky opatřeny ochrannými clonkami. Všechny zásuvkové obvody budou vybaveny zvýšenou ochranou před úrazem el. proudem proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30 mA. Venkovní provedení zásuvek bude s min. krytím IP44 s ochrannou krytkou.

### *Poznámka*

Přesné umístění zásuvek a vývodů bude řešeno dle požadavků investora a dle interiéru. Nutná stavební koordinace s umístěním nábytku a dalších interiérových prvků.

### *Světelné obvody*

Ovládání osvětlení bude provedeno místně za pomoci vypínačů, přepínačů a tlačítek, umožňujících volbu zónového osvětlení.

Světelná instalace je navržena kabely CYKY-J, průřez 1,5 mm. Použitá svítidla budou typu LED, do podhledu, v odborných učebnách svítidla určí investor, za dodržení požadavků na osvětlení, světelný zdroj bude typu LED. Všechny světelné obvody budou vybaveny zvýšenou ochranou před úrazem el. proudem proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30 mA. Umístění vypínačů – 1200 mm nad podlahou.

### Upozornění k výpočtu umělého osvětlení

Může být použita každá osvětlovací technika, která vyhovuje platným normám, splňuje níže popsané technické konstrukční parametry a vyhoví podmínkám norem ČSN. Použita mohou být každá svítidla, která mají shodné nebo lepší parametry týkající se příkonu, světelného toku a životnosti. Světelně technický výpočet není možno provádět na hypotetická svítidla, ale vždy pouze na reálné produkty dostupné na trhu. Jenom tímto způsobem může být garantována reálnost splnění požadavků, které jsou zde uvedeny a proveditelnost projektovaného řešení. Referenční výpočty jsou přiloženy jako doklad proveditelnosti a reálnosti řešení požadovaného zadavatelem. Tyto výpočty nejsou vyjádřením striktního požadavku zadavatele ani na konkrétní typy výrobků ani na výrobky konkrétního výrobce.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky jednoznačně v nabídce uvede přesné typy a výrobce svítidel. Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry minimálně stejně kvalitní jako v přiložených světelně technických výpočtech prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže. Investor si vymíní právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů. Povinnost předložit světelně technické výpočty se nevztahuje na účastníky veřejné soutěže, kteří nabídnou dodávku svítidel, která byla použita v referenčních světelně technických výpočtech, tito účastníci mohou předložit referenční světelně technické výpočty ze zadávací dokumentace. V takovém případě ručí plně za dodržení předepsaných technických podmínek zpracovatel této části zadávací dokumentace.

Rozmístění svítidel musí odpovídat rastru předepsanému v této projektové dokumentaci, respektive vstupním údajům použitým v přiložených referenčních světelně technických výpočtech. Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

### Požadované intenzity vybraných prostor

Denní místnost, kabinety, kanceláře. 500 lx

Učebny, laboratoře ..... 500 lx

Společný prostor, herna .....300 lx

chodby, sklady .....100 lx

umývárny, toalety ..... 200 lx

### Vývody

Jsou popsány a zakresleny ve výkresové části PD.

### Slaboproud – SLB

Přesné umístění zásuvek a vývodů bude řešeno dle požadavků investora a dle interiéru. Nutná stavební koordinace s umístěním nábytku a dalších interiérových prvků. Zapojení datových zásuvek, nutno konzultovat s IT správou objektu.

EZS – bez zásahu.

### Nouzové a orientační osvětlení

Kompletní požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí PD – část 1.4.3 PBŘ.

### Požárně bezpečnostní řešení stavby - PBŘS

Vypínání elektrického proudu bude následující:

V souladu s čl. 4.5.5 ČSN 73 0848/Z2 bude pro objekt instalováno tlačítko TOTAL STOP. Tlačítko bude vypínat elektrické zařízení kompletně pro celý objekt včetně technické místnosti.

Tlačítko bude umístěno na vhodných místech, s přístupem bez překážek. Tlačítko TOTAL STOP bude dostatečně označeno dle platných právních předpisů a chráněno proti případnému neoprávněnému či nechtěnému použití. U tlačítka bude navíc informace, že jej smí ovládat pouze velitel zásahu.

Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci tlačítka TOTAL STOP budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2ca-s1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.

PBŘS je zpracováno v projektové dokumentaci jako samostatná část.

## Ochrana před přepětím a bleskem

### *Ochrana před přepětím*

Ve všech rozvaděčích bude instalován kombinovaný svodič přepětí B+C, v podružných rozvaděčích pak budou instalované přepětěvé ochrany typu B+C.

### *Ochrana před bleskem hromosvodem s uzemněním*

#### *Hromosvod*

Ochrana objektu proti atmosférickému přepětí byla realizována prostřednictvím pasivního hromosvodu. Bez zásahu.

Kvalitu provedení zhodnotí revizní elektrikář po připojení hromosvodu ke stávajícímu uzemnění, provede měření zemní smyčky a zemního odporu se zápisem do revizního protokolu, který bude předán investorovi v souladu s ČSN 62 305-1 až -4.

Svody budou opatřeny měřicími svorkami, které musí být umístěny tak, aby k nim byl možný přístup. Svody budou vodivě napojeny na vnější zemní soustavu objektu. Na hromosvodnou soustavu budou napojeny všechny technologické části a zařízení včetně kovových částí střechy (okapy, oplechování střechy atd.).

Hromosvodná soustava musí být vytvořena tak, aby splňovala platné normy ČSN.

#### *Uzemnění*

Celková zemní soustava bude na závěr revizním technikem zkontrolována metodou měření zemního odporu u stávajícího zemního pásku. Zemní soustava bude vyvedena na zemní (měřicí) svorku. Celkový zemní odpor musí odpovídat hodnotám uvedených v příslušných ČSN normách.

Veškeré hodnoty odporu zemní sítě musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-4-43, 33 2000-4-473 a 33 2000-5-54.

#### *Ochranné uzemnění a pospojení*

V prostorách se sprchou a v prostorách s charakterem koupelna musí být provedeno ochranné pospojení všech kovových částí zařízení ochranným zelenožlutým vodičem CYY 10 mm<sup>2</sup> a připojeno na ochrannou přípojnicí v příslušných rozvaděčích. Rozvaděče budou ochranným zelenožlutým vodičem CYY 10 mm<sup>2</sup> připojeny na společné uzemnění budovy na přípojnicích HOP.

## Bezpečnostní a organizační pokyny

Veškeré realizační práce na elektrickém zařízení musí provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky 50/1978 Sb. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb §9, podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 200-6-61. Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb, obsluhu pracovníci seznámení dle vyhl. 50/78 Sb.



## **Odpady**

Před započítím prací budou části stávající silnoproudé elektroinstalace v rekonstruované části odborně demontovány a odpojeny.

Likvidace vzniklých odpadů bude zajištěna odvozem na příslušnou skládku.