

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : **REKONSTRUKCE ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ
Gymnázia a ZUŠ Šlapanice - budova A**

Stavebník : **Gymnázium a základní umělecká škola Šlapanice,
příspěvková organizace, Riegrova 40/17, 66451 Šlapanice**

Část : **D.1.4 Silnoproudá elektrotechnika**

Stupeň PD : **Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

Zpracovatel dílu : **Stanislav Fiala, Smetanova 90/7, Hustopeče
Tomáš Fiala, ČKAIT – 1007570**

Vypracoval : **Stanislav Fiala, Tomáš Fiala**

Datum : **02 / 2024**

D.1.4 01

Obsah

1. ÚVOD	3
1.1 POUČENÍ	3
1.2 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY A SOUVISEJÍCÍ NORMY A VYHLÁŠKY	3
1.3 POPIS OBJEKTU, ÚČEL DOKUMENTACE	5
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
2.1 PROJEKTOVÉ PODKLADY	5
2.2 ELEKTROTECHNICKÉ VÝCHOZÍ PODKLADY	5
2.3 BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE	5
2.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2	5
2.5 OCHRANA PŘED ÚČINKY TEPLA	6
2.6 OCHRANA PROTI ZKRATU A NADPROUDŮM	6
2.7 ÚBYTKY NAPĚTÍ	6
2.8 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	6
2.9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	6
2.10 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ	6
2.11 HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	6
2.12 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	6
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY	7
3.1 PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE	7
3.2 PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘENOSU	7
3.3 ROZVODNICE R01	7
3.4 ROZVODNICE R02-04	8
3.5 SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE	8
3.6 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ	9
3.7 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	9
3.8 ZÁSUVKY	10
3.9 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	10
4. ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE	10
4.1 ZATRUBKOVÁNÍ	10
4.2 HODINY, JEDNOTNÝ ČAS	10
5. ZÁVĚREM	11
6. PŘÍLOHA	12
6.1 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE	12

1. ÚVOD

1.1 POUČENÍ

Tato projektová dokumentace je součástí dokumentace k provádění stavby, plní funkci dokumentace zadávací pro vyššího dodavatele (zhotovitele) kompletované vyšší dodávky v rozsahu projektu (stavby), který pak zpracuje realizační dokumentaci projektu. (...) V případě uplatnění způsobu výstavby investorského, je obvykle nutné dopracovat do úrovně realizační dokumentace projektu. - dle ČKAIT - DOS M 01.02. SLOVNÍK POJMŮ VE VÝSTAVBĚ. Obecná část. Organizace a řízení ve výstavbě.

Projekt pro provádění stavby je zpracován v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Projekt pro provádění stavby je podkladem pro realizační dokumentaci zhotovitele stavby, tzn. výrobní a dílenskou dokumentaci. – dle ČKA Standardy služeb architekta.

Projektová dokumentace pro provádění stavby se zpracovává v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. – dle přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, oddíl Společné zásady.

Z výše uvedeného plyne že náležitosti spojené s provedením stavby jsou předmětem dalšího stupně projektové dokumentace (realizační dokumentace zhotovitele stavby). Projektant nemůže nést odpovědnost za chyby, které vzniknou použitím této dokumentace k realizaci stavby. Rovněž dotazy zhotovitele, který si nevypracoval realizační PD není povinen projektant zodpovídat.

Projektová dokumentace je chráněna zákonem č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (dále jen „Autorský zákon“). Kopírování a veřejné šíření je možné jen se souhlasem autora.

1.2 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY A SOUVISEJÍCÍ NORMY A VYHLÁŠKY

ČSN 33 2000-1 ed.2, vč. Z1

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

ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. Z1, Z2,

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-41: ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2130 ed.3, vč. Z1,

Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 12464-1

Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště.

ČSN 73 0580-1, Změna Z1, Z2

Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky,

ČSN EN 1838

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení.

ČSN 62 305-1 ed.2,

Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.

ČSN 62 305-2 ed.2,

Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

ČSN 62 305-3 ed.2,

Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života.

ČSN 62 305-4 ed.2, oprava 1

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

ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. Z1, Z2

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

ČSN 33 2000-4-42 ed.2, vč. Z1, Z2

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

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, vč. Z1

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, vč. 3+Z1+Z2, Opr.1

Elektrické instalace nízkého napětí-část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2, vč. Z1, Z2

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

ČSN 33 2000-5-54 ed.3, vč. Opr.1, Z1

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

ČSN 33 2000-5-537 ed.2, vč. Z1, Z2

Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-551 ed.2, vč. změny A11

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení – Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN 33 2000-6 ed.2, vč. změny A11, opravy 1, změny Z1, Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-701 ed.2, vč. Z1,Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-704 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704 : Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.

ČSN 33 2000-7-706 ed.2, vč. Změny Z1

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory.

ČSN 33 3022-1

Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.

Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Zákon č. 183/2006 Sb.

Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 250/2021 Sb.

Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Zákon č. 360/1992 Sb.

Zákon České národní rady o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (autorizační zákon)

1.3 POPIS OBJEKTU, ÚČEL DOKUMENTACE

Jedná se o stávající budovu gymnázia (budova A), objekt má jedno podzemní podlaží, dvě nadzemní podlaží a podkroví.

V objektu je již provedena částečná rekonstrukce osvětlení – chodby, kabinety, třídy – je provedena nová instalace od nejbližší světelné krabice – k vypínači – ke světlům. Bude provedeno nové napojení do této světelné krabice ve třídě / kabinetě. Dále je již provedena rekonstrukce silnoproudé elektroinstalace v 1.NP v knihovně, v šatnách a na společných WC, v 2.NP a 3.NP na společných WC.

Předmětem této projektové dokumentace je návrh osvětlení na schodišti, u vstupů do objektu, ve 3.NP v šatnách a v půdních prostorech. Dále bude nově provedena silnoproudá elektroinstalace – zásuvkové okruhy, včetně napojení stávající technologie, elektronické komunikace je provedeno pouze zatrubkování.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Návrh stavební části a interiéru
- Požadavky zadavatele na rozsah elektrického zařízení, Normy a vyhlášky
- Požadavky souvisejících řemesel

2.2 ELEKTROTECHNICKÉ VÝCHOZÍ PODKLADY

Rozvodová soustava:	TN- C na vstupu objektu, v hlavní rozvodnici provedeno TN-S, 3+N+PE, 50Hz stř.		
Provozní napětí:	3x230/400 V		
Ochrana PND:	Základní -	automatickým odpojením od zdroje - dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	
		čl.413.1.3 a přílohy NM1	
	Zvýšená -	hlavním pospojováním ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.2.1.	
		doplňkovým pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.2.2.	
		proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 čl.412.5	

2.3 BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Stupeň dodávky dle ČSN 341610 : 3. stupeň

Pro požárně bezpečn. zařízení : 1. stupeň

Hodnota instalovaného příkonu : $P_i = 30 \text{ kVA}$ (dle stávající revizní zprávy č. 80/2022)

Hlavní jistič před elektroměrem : 3x 50A - stávající

Měření odběru : stávající, v elektroměrové rozvodnici RE, dle Smlouvy o připojení.

Umělé osvětlení : navrženo dle ČSN EN 12464-1. Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Únikové cesty : Výpočet osvětlení únikové cesty je zpracován dle požadavků ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení -
Nouzové osvětlení

2.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2

Dle stávajícího PROTOKOLU O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ. Provozovatel má povinnost mít zpracovány protokoly o určení vnějších vlivů v souladu s přílohou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 a navazujícími normami, např. ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a dalších.

2.5 OCHRANA PŘED ÚČINKY TEPLA

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, aby za normálních okolností povrchová teplota nedosahovala hodnot nebezpečných z hlediska požáru. Veškerá zařízení jsou umístěna a instalována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce elektrického zařízení

2.6 OCHRANA PROTI ZKRATU A NADPROUDŮM

Je řešena v souladu s normou ČSN 33 2000-4-43 ed.2, jističi a pojistkami.

2.7 ÚBYTKY NAPĚTÍ

Elektrická instalace splňuje požadavky ČSN 341610 vč. Z1 a ČSN 332130 ed.3, vč. Z1 o úbytcích napětí.

2.8 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Po dokončení stavby nebude mít provozovaná elektrická instalace negativní vliv na životní prostředí. Při montážích je třeba dodržovat Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech.

2.9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při výstavbě se nepředpokládá kontaminace zeminy. Nakládání se stavebními a dalšími odpady, vznikajícími ve fázi výstavby se bude řídit příslušnými vyhláškami a novými právními předpisy odpadového hospodářství. Odpady budou tříděny a odděleně shromažďovány podle kategorií a vybraných druhů odpadů. Přednostně budou předávány k materiálovému a energetickému využití, zbytkový odpad bude zneškodňován. Dodavatel by měl vést o odpadech vzniklých při realizaci stavby jednoduchou evidenci, kde bude uvedeno skutečné množství vzniklých odpadů a způsob jejich využití či likvidace.

2.10 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Elektrické zařízení bude provozováno dle platných norem a vyhlášek. Po dokončení elektrického zařízení bude provedena a vyhotovena revizní zpráva elektroinstalace a ochrany před bleskem. Bude vypracován místní řád údržby a elektrické zařízení bude dle plánu preventivní údržby podléhat pravidelným prohlídkám. Revize budou provádět kvalifikovaní revizní technici elektroinstalace s platným osvědčením. Elektrické zařízení budou opravovat a zásahy provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle zák. 250/2021 Sb. Pro budoucí provoz je třeba zachovat projektovou dokumentaci elektrického zařízení a výchozí revizní zprávu elektroinstalace a bleskosvodu.

2.11 HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. Z1, Z2 musí být v každém objektu provedeno hlavní pospojování. Hlavní ochranná přípojnice pro objekt je nainstalována v hlavní rozvodnici. Nová rozvodnice bude s touto zemnicí soustavou propojen vodičem CYA 25mm², končícím na HUP (MET) v rozvodně NN. Zde budou připojeny vodiči CYA 10 mm² rozvodnice slaboproudu, kovová stropní konstrukce a ostatní větší kovové hmoty rekonstruovaného prostoru.

2.12 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

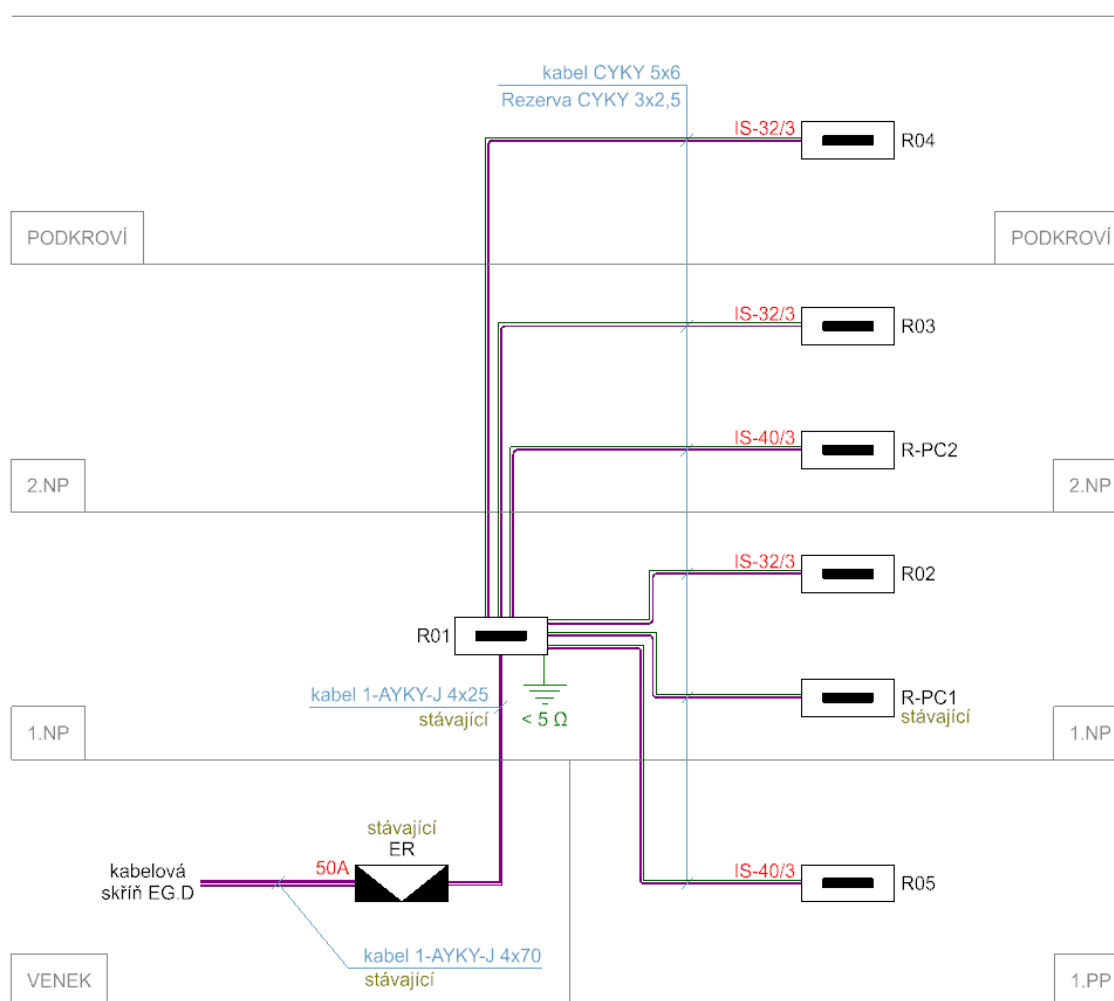
Pro kompletní řešení prostoru budovy před bleskovými proudy a přepětím je mimo venkovní ochrany před bleskem instalována do rozvodnic uvnitř objektu třístupňová ochrana před bleskovými proudy a přepětím ve vnitřní instalaci. Na vstupu elektroinstalace je umístěn kombinovaný svodič B+C, v podružných rozvaděčích svodič B a v zásuvkách napájejících výpočetní techniku a elektronické přístroje jsou instalovány svodiče přepětí D, tyto jsou součástí napájecího zásuvkového systému. Soustava svodičů je instalována dle normy ČSN 33 2000-5-534 vč. Změny Z1.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

3.1 PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Stávající – přívod pro budovu je kabelem AYKY-J 4x70 z venkovní pojistkové skříně ve fasádě do elektroměrové rozvodnice, která je umístěn z boku ve fasádě. Z ní je kabelem AYKY-J 4x25 napojena hlavní rozvodnice R01.

3.2 PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘENOSU



3.3 ROZVODNICE R01

Oceloplechová rozvodnice, zapuštěná, bez požární odolnosti

Nová hlavní rozvodnice bude umístěna na stávajícím místě v místnosti školníka, jde sem stávající přívod z elektroměrové rozvodnice RE kabelem 1-AYKY-J 4x70 na vypínač ZP-A63/3. Odsud budou napojeny další podružné rozvodnice R0x v objektu školy.

V rozvodnici bude provedena hlavní uzemňovací přípojnice, místo rozdělení bude uzemněno zemničem do 5 ohmů, na tuto sběrnici budou ukostřeny a vodivě spojeny všechny větší kovové hmoty, které jsou součástí konstrukce domu a rovněž inženýrské sítě přivedeném do objektu v kovovém potrubí.

V rozvodnici na přívodu bude vypínač s vyrážecí cívkou, ta umožní vypnutí části objektu při požáru TOTAL STOP. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno na dveřích rozvodnice.

3.4 ROZVODNICE R02-04

Zapuštěná rozvodnice s požární odolností EI 30DP1-S

Nové podružné rozvodnice R02-04 budou umístěny na stávajícím místě na chodbě, půjde sem nový přívod z hlavní rozvodnice R01 v 1.NP kabelem CYKY-J 5x6 + CYKY-J 3x2,5 (rezerva) na vypínač IS-32/3. Odsud budou napojeny nové světelné, zásuvkové a technologické obvody v příslušném podlaží.

3.5 SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

Jisticí a další přístroje pro ovládání, měření a regulaci (například stykače atd.) se zásadně umísťují v rozváděči či rozvodnici. Doporučuje se používání jističů (případně kombinovaných přístrojů s funkcí jističe a citlivého proudového chrániče) nebo jiného jištění stejně bezpečného i před úrazem. Pojistek s krytem nebo krycím panelem a s uzavřenou tavnou vložkou je možno využívat jen v odůvodněných případech, kdy je nelze nahradit jističi. Rozváděče a rozvodnice se osazují ve svislé poloze na místě přístupném podle provozních a bezpečnostních podmínek. Rozvodnice s dveřmi, které po otevření dveří nemají krytí alespoň IP 20, nesmí být otvíratelné bez použití nástroje a musí být označeny výstražnou tabulkou podle souboru ČSN ISO 3864 (018010) „Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky“.

Před rozváděčem (rozvodnicí) musí být volný prostor o hloubce alespoň 80 cm, který musí být chráněn před odkládáním předmětů alespoň tabulkou s upozorněním: „Před rozváděčem (rozvodnicí) není dovoleno odkládat jakékoliv předměty“. Rozvodny se zřizují podle normy ČSN 33 2000-7-729 „Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu“, použité rozváděče musí odpovídat ČSN EN 61439-3 „Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)“.

Zásuvkové obvody se zřizují především pro připojení elektrických spotřebičů vidlicí do zásuvky. Na zásuvkové obvody lze podle potřeby pevně připojit jednoúčelové spotřebiče pro krátkodobé použití do celkového příkonu 2 000 VA. Základní požadavky na umístění, osazení a užití zásuvek jsou uvedeny v normě ČSN 33 2180 „Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů“ a jsou doplněny požadavky v následujících odstavcích tohoto článku. Zásuvky musí mít ochranný kolík připojený na ochranný vodič. Jednofázové zásuvky se připojují tak, aby ochranný kolík byl nahoře a nulový (střední) vodič, aby byl připojen na pravou dutinku při pohledu zepředu – viz též ČSN 33 2180. Zásuvky musí být voleny podle napětí a proudové soustavy. Při použití dvou napěťových soustav musí být zásuvky vždy nezáměnné.

Zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A musí odpovídat příslušným národním normám. (Národní vzory zásuvek pro ČR jsou uvedeny v IEC TR 60083).

Zásuvky musí vyhovět požadavkům:

- ČSN EN 60309-1 ed. 3 „Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky“, nebo
- ČSN EN 60309-2 ed. 3 „Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 2: Požadavky na zaměnitelnost rozměrů pro přístroje s kolíky a s dutinkami“, pokud je požadována zaměnitelnost.

Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (vícenásobná zásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod), přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3 680 VA při jištění 16 A (2 300 VA při jištění 10 A). Průběžně připojované zásuvky s dvojitými svorkami se doporučuje připojovat smyčkováním.

Vedení zásuvkových obvodů se jistí jističi, nebo jiným jisticím prvkem, se jmenovitým proudem odpovídajícím nejvýše jmenovitému proudu zásuvky. Vedení musí mít takový průřez, aby bylo předřazeným jisticím prvkem jištěno proti přetížení i zkratu. Všechny svorky, kterými vedení zásuvkových obvodů prochází, musí být dimenzovány aspoň na jmenovitý proud jisticího prvku, kterým je obvod jištěn. Jisticí prvek v zásuvkovém obvodu jistí pouze rozvod k zásuvkám (vedení) a nejistí obvykle připojený spotřebič.

Užití doplňkové ochrany tvořené proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30 mA se neuplatňuje u zásuvek pro speciální druh zařízení (například zařízení kancelářské a výpočetní techniky velkého rozsahu nebo pro chladicí a mrazicí zařízení potravin velkého objemu, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod – viz ČSN 33 2000-4-41 ed. 2).

Obvody jsou navrženy dle závazných ustanovení a doporučení dle ČSN 332130 ed.3 Vnitřní elektrické obvody. Jsou aplikovány zejména články o počtu zásuvkových vývodů, průřezů instalovaných vodičů, počtu doporučených obvodů pro obytnou a sociální část. Je respektována ČSN 33 2000-7-701ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory. V koupelně je provedeno místní doplňkové pospojování pro zvýšení bezpečnosti osob a zvýšení ochrany před úrazem elektrickým proudem.

Elektroinstalace je provedena pod omítkou / v podhledu (dle místních podmínek) celoplastovými kabely s měděným jádrem, ve stávajícím podhledu kabely uloženy v kabelovém žlabu 150/50 ž.z. Všechny kabelové prostupy přes zdi a požárně dělící konstrukce mezi požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem. Kabelové trasy pro svítidla, pro zásuvky, napojení technologie a kabely elektronické komunikace budou uloženy v kabelových žlabech / na příchýtkách, jednotlivých prostorách potom pod omítkou / v podhledu dle místních podmínek.

3.6 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

V objektu je již provedena částečná rekonstrukce osvětlení – chodby, kabinety, třídy – je provedena nová instalace od nejbližší světelné krabice – k vypínači – ke světlům. Bude provedeno nové napojení do této světelné krabice ve třídě / kabinetě. Bude provedeno nové osvětlení na schodišti, u vstupů do objektu, ve 3.NP v šatnách a v půdních prostorech.

V rámci projektu bude provedeno napojení stávajícího a částečné nové osvětlení. Nové osvětlení vychází z požadavku na hladiny osvětlení dle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory. Osvětlení je provedeno výhradně svítidly s LED technologií, ovládání svítidel je provedeno spínači / tlačítky pod omítkou.

Kabely jsou použity celoplastové s měděným jádrem CYKY-J. Spoje provedeny ve svorkách Wago, zajišťující spolehliví spojení pevných vodičů po celou dobu životnosti elektroinstalace. Krabice jsou použity v utěsněném provedení. Svítidla budou napojena kabelem 3x1,5 a odjištěny jističochráničem o jmenovité hodnotě C10/1.

Je-li v prostorech bytových domů, občanské výstavby a na pracovištích užito proudových chráničů, pak žádný proudový chránič nesmí chránit více než jeden světelný obvod dle ČSN 33 2130 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody 5.2.9 Jištění světelných obvodů.

Osvětlení kuchyní, kuchyňských koutů, čajových kuchyní je nutno řešit tak, aby se při hospodárném využití energie zajistilo vytváření zrakové pohody, při splnění hygienických, technických, estetických požadavků a požadavků na bezpečnost osob.

3.7 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

je navrženo dle ČSN EN 1838 minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a 0,5 lx ve středovém pásu cesty. Osvětlení únikových cest bude realizováno pomocí svítidel s piktogramy směřujícími k nejbližšímu východu (svítidla s piktogramy mohou být nahrazena fotoluminiscenčními tabulkami dle místních podmínek).

- Všechna svítidla použitá pro nouzové osvětlení budou vybavena samostatnými akumulátory s automatickým provozem při přerušení dodávky elektrické energie, dále pak autotestem signalizujícím stav zařízení na příslušném svítidle.
- Jako primární zdroj bude sloužit napájení ze sítě, jako náhradní zdroj bude sloužit akumulátor, který bude součástí svítidla.
- Minimální povolená výška piktogramu je $p = 0,13$ m, pokud není uvedeno jinak ve výkresové části dokumentace.
- Výšky piktogramů jsou určeny dle požadavků ČSN EN 1838, maximální dohledová vzdálenost pro piktogramy výšky $p = 0,13$ m je $d = 13$ m pro piktogramy s vnějším zdrojem světla, $d = 26$ m pro piktogramy s vnitřním osvětlením.
- Šipky na piktogramech v projektu určují směr úniku, nikoliv přesný typ piktogramu.
- Značky na piktogramech musí splňovat požadavky příslušných norem.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením. Rovněž požárně bezpečnostní zařízení musí být dostatečně osvětlena v případě činnosti nouzového osvětlení.

Nouzové osvětlení se požaduje dle ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.7. společenské prostory se zázemím. Nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 musí informovat o určené trase k úniku, změnách jejího směru nebo sklonu. Bude instalováno ve všech prostorách a nad únikovými východy. Ve všech prostorách, kde je požadováno nouzové osvětlení je proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení, průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838. O provozu soustavy nouzového osvětlení budou vedeny záznamy. Hodnoty 1lux na úrovni podlahy únikové cesty, 5 luxů osvětlení hydrantů a hasících zařízení.

Svítilidlo nouzového osvětlení splňující požadavky ČSN EN 60598-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost prostoru v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné upozornit na možné nebezpečí nebo na umístění PBZ a věcných prostředků požární ochrany. Místa, která musí být osvětlením zdůrazněna:

- v blízkosti*) každého hasicího prostředku a požárního hlásiče**)

**) Místa uvedená pod písmeny h) nebo i) musí být osvětlena minimálně 5 lx na úrovni podlahy a to za předpokladu, že se nenachází na únikové cestě ani v prostoru s protipanickým osvětlením.

3.8 ZÁSUVKY

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem 3x2,5mm², jsou vedeny pod omítkou / v podlhedu. Jsou instalovány zásuvky pro běžné použití ochráněné chráničem s rozdílovým proudem 30mA, zásuvky s přepětovou ochranou sloužící pro napojení PC jsou chráněny jen jističem. Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkou WAGO, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny jističem vedení o jmenovité hodnotě 16A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed. 2 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA.

Pro napojení technologických zařízení budou připraveny pevné vývody, zásuvky 230V/16A a zásuvky 3x400V/16A. Před započítáním prací je třeba upřesnit s investorem skutečný rozsah dodávky a upřesnit typ a pozice jednotlivých přívodů a zásuvek.

3.9 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadovaná kompatibilní. V případě napájení zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných vodičů podle doporučení ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3.

4. ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

4.1 ZATRUBKOVÁNÍ

V 2.NP je stávající RACK. Odsud bude provedeno zatrubkování k jednotlivým stávajícím podružným RACKům v podlažích ohebnou trubkou 2316 / 2323 a k jednotlivým datovým zásuvkám. Trubky uloženy pod omítkou / ve stávajícím podlhedu v kabelovém žlabu 100/50 ž.ž. Rozmístění jednotlivých zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace.

V učebnách je provedeno zatrubkování od katedry učitele, přes odbočnou krabici KO100 k stropním projektorům ohebnou trubkou 2336.

4.2 HODINY, JEDNOTNÝ ČAS

Na chodbách budou osazeny nové oboustranné hodiny, budou napojeny na stávající centrálu jednotného času, centrála umístěna v 1.NP v místnosti školníka. Rozvody 24V pro jednotlivé hodiny budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5.

Hodiny analogové oboustranné, ø 40 cm



5. ZÁVĚREM

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami platnými v době provádění projektu. Všechny odpady vzniklé při stavbě je nutno likvidovat v souladu s platnými předpisy. Zejména o ochraně životního prostředí. Na provedení hromosvod a elektrickou instalaci musí být vystavena výchozí revizní zpráva od provádějícího podniku. Všechny změny proti PD, které nastanou při realizaci stavby je nutné zakreslit do dokumentace. Pokud dojde při provádění k nejasnostem či nepředvídaným okolnostem, je nutné přizvat projektanta k upřesnění postupu prací.

V Hustopečích 22. 02. 2024

Tomáš Fiala

6. PŘÍLOHA

6.1 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných norem ČSN nebo PNE. Z hlediska bezpečného pracovního postupu je nutné dodržovat

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Pracovníci jsou povinni dodržovat především tyto ustanovení:

§ 1 Úvodní ustanovení

§ 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

§ 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

§ 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

§ 6 Bezpečnostní značky, značení a signály

§ 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma

§ 8 Zákaz výkonu některých prací

§ 9 Odborná způsobilost

§ 10

§ 11 Zvláštní odborná způsobilost

§ 12, § 13, § 14, § 15, § 16, § 17, § 18, § 19, § 20, § 21, § 22, § 23, § 24.

Dále pak :

Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

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

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení