

AKCE: REKONSTRUKCE OBJEKTU BEZDRUŽICKÁ 283, 348 15 PLANÁ U M.L.

INVESTOR: STŘEDNÍ ŠKOLA ŽIVNOSTENSKÁ A ZÁKLADNÍ ŠKOLA PLANÁ
KOSTELNÍ 129, 348 15 PLANÁ U M.L.

D.1.4c.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE – SILNOPROUD, SLABOPROUD

PLANÁ U M.L., 2022

VYPRACOVAL: ING. VOJTĚCH PACKAN

KONTROLOVAL: VÁCLAV VALEŠ

PŘÍLOHY: D.1.4c.02, D.1.4c.03, D.1.4c.04

D.1.4c.05, D.1.4c.06, D.1.4c.07, D.1.4c.08

Návrh soustavy svítidel, Protokol o určení
vnějších vlivů

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:

Rekonstrukce objektu Bezručická 283, 348 15 Planá u M.L.

Kat. ú. Planá u Mariánských Lázní

Parc. č. 640/7

Investor:

Střední škola živnostenská a Základní škola

Planá u Mariánských Lázní, Kostelní 129, 348 15 Planá

Tel. : +420 374 750 511

Technická zpráva:

Ing. Vojtěch Packan

Wolkerova 440, 348 15 Planá

Tel.: + 420 725 279 749

Stupeň technické dokumentace:

Dokumentace provedení stavby

Návaznost projektu:

Projektová dokumentace stavební části

Použité normy a předpisy:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 ZMĚNA Z1	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti-Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace budov. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 ZMĚNA Z1	Elektrické instalace budov. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
ČSN 33 2000-5-537	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 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení. vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrotechnické předpisy, Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 60529 ZMĚNA A1, A2	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
ČSN EN 50174-2 ed. 3	Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – osvětlení pracovišť Část 1: Vnitřní pracoviště
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0802 ed. 2	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty Část 12.9: Dodávka elektrické energie

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Proudová soustava: 3N+PE stř. 50Hz, 400V/TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

automatickým odpojením od zdroje

Stanovení základních vnějších vlivů pro vnitřní a venkovní prostory objektu:

Stanovení základních vnějších vlivů je vypracováno v Protokolu o určení vnějších vlivů k datu 05/2022 viz příloha.

Rozsah projektu elektroinstalace:

Projekt řeší napojení objektu na stávající rozvod elektrické energie v areálu Bezručická 283. Součástí projektu je provedení zásuvkových, světelných, ostatních silnoproudých a slaboproudých rozvodů.

Technický popis

Podkladem pro vypracování projektu byly požadavky investora.

Nový instalovaný příkon	$P = 48,3 \text{ kW}$
Předpokládaný koeficient současnosti	$\beta = 0,7$
Nárůst soudobého příkonu	$P_{\text{MAX}} = 33,81 \text{ kW}$

Napojení:

Napojení objektu je provedeno ze stávající pojistkové skříně, která je osazena vně objektu. V HDS budou osazeny pojistky o velikosti 100A. Z pojistkové skříně bude veden přívodní kabel CYKY-J 4x35 mm² pod omítkou do rozvaděče **R-1.1**. V rozvaděči **R-1.1** dochází ke změně soustavy TN-C na TN-S. V tomto rozvaděči bude umístěné podružné měření. Z rozvaděče **R-1.1** bude vyvedeno napájení pro plynovou kotelnu, kabelem CYKY-J 5x6 mm², dále napájení pro rozvaděč **R-0.1** kabelem CYKY-J 5x6 mm² a napájení pro rozvaděč **R-2.1** umístěný v 2.NP kabelem CYKY-J 5x16. V těchto rozvaděčích budou umístěny jistící prvky

pro podružné rozvody. Kabele typu CYKY-J budou uloženy pod omítkou tl. 10 mm dle ČSN 73 0802.

Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění

Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 takto:

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

a) Základní ochrana bude provedena:

- základní izolací
- kryty nebo přepážkou

V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laické osoby, proto musí být minimální krytí el. instalace IP 20.

b) Ochrana při poruše bude provedena:

- automatickým odpojením od zdroje v síti TT nadproudovými jistícími prvky
- ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.
- proudovými chrániči

Pro ochranu neživých částí rozvaděčů **R-0.1**, **R-1.1** a **R-1.2** s jistícími prvky jednotlivých obvodů, el rozvodů a spotřebičů zde budou osazeny proudové chrániče. Budou použity proudové chrániče nezávislé na síťovém napětí – typ FI, vybavovací proud 30 mA a citlivost na střídavý proud – typ AC. Tyto chrániče splňují podmínku pro vypínací čas do 0.2 s.

Dle ČSN 2130 ed. 3 musí mít zásuvkové obvody doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30 mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 32 A.

Z toho důvodu budou všechny zásuvky 230 V a 400 V zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem nepřekračujícím 30 mA.

Ochranné hlavní pospojování

V objektu bude zřízena hlavní ochranná přípojnice. Napojení na stávající zemnicí soustavu. Ze svorkovnice HOP (MET) bude vyveden vodič CY 25 ZŽ do **EKPS 1**. Propojit ostatní ekvipotenciální svorkovnice s **EKPS1**.

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel)
- ochranné svorky v podružných rozvaděčích
- dataracky a servery počítačové sítě

Všechny podružné rozvaděče budou připojeny samostatnými vodiči CY na hlavní ochrannou přípojnici. Rozvody vody, topení a plynu budou připojeny vodiči CY 16 mm².

Místní doplňující pospojování

Bude provedeno v prostorech se zvýšeným výskytem vody. V těchto prostorech bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY 6 mm².

Uložení kabelů

Rozvody elektroinstalace budou provedeny kabely typu CYKY-J. Kabely budou vedeny skrytě, převážně pod omítkou. Minimální tloušťka omítky, pod kterou budou kabely uloženy musí být 10mm dle ČSN 73 0802.

Prostupy kabelů do požárních úseků budou ošetřeny požárními přepážkami nebo ucpávky, popřípadě dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce dle ČSN 73 0810.

Kabely budou instalovány v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed. 3., veškerá odbočení budou provedena kolmo. Uložení kabelových a ostatních vedení je nutno provést v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 3 a dalších norem.

V prostorech s umývacími prostory bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Rozvody silnoproudých a slaboproudých zařízení

Silové kabely a kabely IT musí být ukládány do samostatných, dostatečně hlubokých, kabelových drážek. Oddělení se nevyžaduje pro jakoukoliv délku souběhu v případě, že obě vedení, tj. jak informační techniky, tak silové vedení, jsou stíněná. Dle ČSN EN 50174-2.

V objektu budou rozvody informační technologie a zabezpečovacího systému vedeny kabely SXKD-5E-UTP-PVC. Kabely budou uloženy v ohebných instalačních trubkách pod omítkou. Rozvaděč RACK bude umístěn v půdních prostorách. Rack bude vybavený switchem o velikosti 48 portů.

V objektu budou osazeny kombinované detektory kouře a teploty se sirénou dle PBŘ. Rozdělení detektorů na dva okruhy. Jeden okruh bude tvořen detektory umístěnými v sklepním prostoru a prostoru 1.NP. Druhý okruh je tvořen detektory osazenými v 2.NP. Senzory v okruhu propojit sériově kabelem CC-01, uloženým v ohebné instalační trubce pod omítkou. Oba okruhy přivést do rozvaděče EZS umístěného v půdním prostoru.

Rozvody pro el. osvětlení

Osvětlení bude provedeno svítidly LED. Parametry svítidel jsou určeny ve výpočtech osvětlení dle výpočtu osvětlenosti bodovou metodou ČSN EN 12464 a dle výpočtu činitele oslnění ve vnitřních prostorech ČSN EN 12464.

Rozvody pro el. osvětlení budou provedeny kabely CYKY-J o průřezu 1,5 mm². Obvody pro el. osvětlení budou napojovány v příslušné rozvodnici z jističe 10/1/B. Svítidla osazována na hořlavých podkladech k tomu budou určena nebo podložena nehořlavým materiálem tl. 10 mm. Svítidla v umývacích prostorech budou instalována dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Vypínače budou osazeny spodní hranou ve výši 1.2 m, v umývacích prostorech dle instalačních zón ČSN 2000-7-701 ed.2.

Světelné obvody budou na chodbách ovládány pohybovými čidly, přes schodišťový automat. Rozmístění pohybových čidel dle projektu.

Vestavěné vypínače s krytím IP 20 budou použity v barvě polar (bílá). Vypínače a zásuvky (IP 20) budou osazovány pouze v řadě vedle sebe. Při jejich instalaci budou používány přístrojové krabice určené k zasunování do sebe a budou používány výhradně vícenásobné rámečky.

Rozvody pro nouzové osvětlení

Na chodbách jsou rozmístěna svítidla nouzového osvětlení dle PBŘ s vestavěným akumulátorem – 60 min.

Rozvody pro zásuvky

Rozvody pro zásuvky 230 V budou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5 mm², pro zásuvku 400V/16A kabely CYKY-J 5x2,5 mm². Zásuvky budou osazeny ve výšce dle označení ve výkresu. Zásuvky osazované na hořlavých podkladech k tomu budou určena nebo podložena nehořlavým materiálem tl. 10 mm.

V prostorech s umyvadly a dřezy bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. Vestavěné zásuvky 230V/16A budou použity v barvě polar (bílá).

Rozvody pro technologii

Vzduchotechnika

Na WC budou osazeny ventilátory, které budou ovládány zpoždovacím relé. Funkce zpoždovacího relé je spřažena s tlačítkem.

V kuchyňském prostoru budou osazeny digestoře, napojení digestoří na zásuvkový okruh uvedený ve výkresu elektroinstalace.

Vytápění

Pro vytápění objektu bude ve sklepních prostorech zřízena kotelna s plynovými kotly. Regulace a měření není součástí projektu elektroinstalace. Pro napájení kotelny je vyveden přívodní kabel CYKY-J 5x6 mm² z rozvaděče **R-1.1**. Ekvipotenciální svorkovnice **EKPS 1**

bude umístěna na chodbě, pod rozvaděčem **R-0.1**. Z **EKPS 1** vyvést vodič ochranného pospojování pro potrubí a armatury. Do kotelny bude přiveden přívod informační technologie.

El. instalace:

Barevné označení vodičů bude odpovídat ČSN 34 0166 ed. 2. Krytí zásuvek, svítidel a rozvodnic dle ČSN EN 60 529.

Hlavní vypínač

Hlavní vypínač bude na trvale přístupném, viditelně označeném místě proveden v souladu s § 34 vyhlášky č. 268/2009 Sb.

Provoz a údržba osvětlení:

Aby byly dodržovány předepsané hodnoty intenzity osvětlení v luxech, tak je nutno osvětlovací soustavy správně provozovat a zejména správně udržovat.

Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů. Ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchů ploch odrážejících nebo propouštějících světlo. Kromě toho údržba zahrnuje běžné elektroinstalace. Svítidla je nutno čistit 1x za půl roku. Za stav a provoz osvětlovacích soustav bude zodpovídat pověřená osoba.

Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, který zásadně ovlivňuje účinnost osvětlovací soustavy.

Provádění údržby bude prováděno podle místních provozních a bezpečnostních předpisů.

Závěr a bezpečnost práce

Elektrická instalace nutno provést dle platných ČSN a předpisů při dodržení BOZ a PO při práci. Montáže smějí provádět pracovníci s odbornou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky 50/78 Sb. min. § 5 pod dozorem a pod dohledem a § 6. Nutno se zejména soustředit a zaměřit na bezpečnost při odpojování el. zařízení, přepojování a napojování. Elektrické zařízení může být pod napětím.

Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize elektrického zařízení a po šetření technické inspekce bude vydané odborné stanovisko dle vyhlášky 73/2010 třídy I, skupiny D.

Pro provádění stavebních prací platí vyhl. č. 324/1990 Sb. I provádění elektromontáží patří mezi stavební práce a tato vyhláška se na ně plně vztahuje. Velmi důležité je vyjasnění vztahů mezi dodavatelem elektroprací a ostatními firmami, které na stavbě zároveň působí, případně alespoň se zadavatelem.

Podle Zákona č. 91/2016 Sb. vláda svými nařízeními stanovila výrobky, u kterých musí být posouzena shoda s požadavky technických předpisů a také základní technické požadavky na tyto výrobky. Zákon č. 91/2016 Sb. je ve smyslu zákona č. 102/2001 Sb. právním předpisem, jehož splněním se považuje výrobek za bezpečný. U stanovených výrobků je výrobce nebo dovozce před uvedením na trh povinen vydat písemné tzv. prohlášení o shodě. Distributor nesmí stanovené výrobky distribuovat, pokud nemá písemné ujištění o tom, že výrobce nebo dovozce vydal prohlášení o shodě.

Projektovaná el. instalace je navržena tak, aby ji mohly obsluhovat osoby bez odborného el. technického vzdělání. Obsluhující se smí dotýkat jen těch částí, které jsou pro obsluhu určeny. Údržbu smí provádět jen osoby nejméně s kvalifikací § 6.

Rozvaděče musejí být po celou dobu užívání přístupné. Volný prostor před dveřmi rozvaděče min. 80 cm.

Odpadový materiál z montáží bude likvidován dle PLÁNU HOSPODAŘENÍ s ODPADY zhotovitele stavebně montážního díla. Zde třídění podle KATEGORIE ODPADU vč. sledování množství odpadu. Odvoz tříděného odpadu KATEGORIE 0 na řízenou skládku určenou k rekultivaci. Odpad KATEGORIE N na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů.

V případě nejasností kontaktovat projektanta.

V Plané, květen 2022

Vypracoval: Ing. Vojtěch Packan