

Zpracovatel PD:

Bc. Adam Novák

Projektování el. zařízení

Cejle 158, 588 51 Cejle

mobil: 732 498 049

mail: novakadamc@gmail.com

Autorizoval:

Ing. Zbyněk Pecina, Projektování el. zařízení, Fügnerova 8, 586 01 Jihlava, č. ČKAIT 1400049

Akce:

DOSTAVBA ZŠ LUKA NAD JIHLAVOU

Obsah:

D.1.5.D

Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodu

Technická zpráva

Stupeň: DpPS

Investor: Městys Luka nad Jihlavou, 1. máje 76,
588 22 Luka nad Jihlavou

Číslo zakázky: c2021057

Datum zpracování PD: prosinec 2021

Číslo kopie:



Technická zpráva

Úvodem

Tato projektová dokumentace řeší zřízení silnoproudé elektroinstalace včetně bleskosvodu na dostavbě objektu ZŠ v Lukách nad Jihlavou. Jedná se o nástavbu 4.NP, kde se zřídí nové učebny, kabinety a sociální zázemí.

Podkladem pro zpracování projektu byly stavební podklady, požadavky investora a prohlídka na místě stavby.

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace pro provedení stavby.

Technické údaje

Rozvodná soustava NN: 3+PEN, 3+N+PE , 50Hz, 230/400V / TN-C-S

Ochranná opatření – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochrana základní: základní izolací, přepážkami a kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Ochrana při poruše: automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana při poruše: pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana zvýšená: dvojitou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana doplňková: doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Energetická bilance

Tabulka příkonů - Rozvaděč R5:

Prostor	Instalovaný příkon P_i [kW]	Soudobost β [-]	Soudobý příkon P_s [kW]	Soudobý proud I [A]
Osvětlení	5,26	0,5	2,63	4,22
Zásuvky	10,8	0,8	8,64	13,86
VZT	5,4	0,7	3,78	6,06
Osoušeče	7,5	0,1	0,75	1,20
Bojler	4	0,3	1,2	1,92
Celkem	32,96	-	17	27,26

Instalovaný příkon: $P_i = 32,96$ kW

Soudobý příkon: $P_s = 17$ kW

Soudobý proud: $I_s = 27,26$ A

Měření odběru: Stávající měření ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči, nárůst instalovaného příkonu bude krytý z rezervy výkonu.

Popis rozvodů

V rámci dostavby 4.NP objektu ZŠ bude zřízen nový přívod kabelem CYKY-J 5x16 z hlavního rozvaděče RH, kde bude připojen na stávající rezervu, do nového podlažního rozvaděče R4 určeného pro obvody ve 4.NP, který se nachází na chodbě ve 4. NP.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 6 odst. 6, je prostorové uspořádání sítí technického vybavení, jako souběh nebo křížení, stanoveno normovými hodnotami dle ČSN 73 6005.

Rozvaděče

Rozvaděč R4 je navržen v provedení oceloplechová rozvodnice pod omítku. V rozvaděči bude instalován hlavní vypínač, přepěťová ochrana typu 2, jističe technologie, proudové chrániče s nadproudovou ochranou zásuvkových a světelných rozvodů 230V a 400V a časový automat pro spouštění ventilátorů v sociálním zázemí.

El. rozvod světelný

Světelné rozvody v jednotlivých místnostech a prostorech objektu jsou navrženy v souladu s ČSN EN 12464-1 a související. Pro osvětlení vnitřních prostor objektu jsou navržena LED svítidla, která budou instalována do stropních podhledů, nebo připevněna na stropy a stěny nebo zavěšena ze stropů. Tabule budou nasvíceny asynchronními LED reflektory, ovládané od tabule jednoduchým vypínačem.

Svítidla budou ovládána po částech pomocí vypínačů u dveří. V sociálním zázemí pro děti budou spínána pomocí PIR senzorů na stropě.

V půdním prostoru budou instalovány původní svítidla z předchozí půdy, které budou před začátkem bouracích prací demontována, uschována a následně po dokončení znovu namontována do nových půdních prostor.

Nouzové osvětlení

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení v souladu s ČSN EN 1838. U únikových východů z místností, na chodbách, únikových cestách a u hydrantů nebo přenosných hasicích přístrojů bude instalováno nouzové osvětlení s napájením z vlastních baterií.

Pro možnost kontroly funkčnosti nouzového osvětlení bez nutnosti vypínání jističů hlavního osvětlení je nouzové osvětlení připojeno na samostatný obvod ovládaný stykačem a signálem od hlavního osvětlení s možností samostatného vypnutí přívodu pro nouzové osvětlení a tím jeho aktivování pro potřebu zkoušek a údržby.

Svítidla nouzového osvětlení budou v provedení krytí dle prostředí v daných místnostech. Údržbu a zkoušky nouzového osvětlení nutno provádět v souladu s ČSN EN 50 172.

El. rozvody zásuvkové a technologické

Ve všech místnostech a prostorech objektu budou instalovány zásuvky pro připojení běžných spotřebičů, u dveří pro úklid.

V místnostech se střešními okny budou instalovány zásuvky nad rastrovým podhledem pro instalaci ovládacích traf pro vnitřní rolety a provede se natažení kabelů k jednotlivých střešním oknům. Druh kabeláže musí specifikovat dodavatel střešních oken. Ovládání bude prováděno dálkovými ovladači na baterie.

DOSTAVBA ZŠ LUKA NAD JIHLAVOU

D.1.5.D - Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodu

V prostoru tabule bude instalován vývod pro interaktivní tabuli a na stropu bude instalována zásuvka pro připojení dataprojektoru. Přesné umístění vývodů a zásuvek konzultovat s dodavatelem interaktivní tabule.

V učebnách u budoucích kateder bude instalováno větší množství zásuvek nebo podlahová krabice se 4 zásuvky a 2 datovými zásuvky.

V sociálním zázemí budou instalovány vývody pro ventilátory. Ventilátory budou mít v sobě zabudovaný stavitelný doběh. Budou ovládány společně se svítidly v dané místnosti a zároveň budou spínány časovým automatem v rozvaděči R4. Časový automat nastavit dle požadavků VZT.

V umývárkách budou instalovány zásuvky pro připojení vysoušečů rukou.

Na chodbě budou instalovány dvě zásuvky u stropu pro připojení WIFI routerů.

V úklidové místnosti a na chodbě bude instalována zásuvka pro bojler – přesné umístění zásuvek řešit se ZTI.

V kabinetu bude přiveden do multimediální racku napájecí přívod, umístění vývodu dle požadavků slaboproudu a správce datové sítě v objektu.

Ve stávajícím půdním prostoru se nachází stávající rozvaděč pro wifi antény a rozvaděč pro sirénu. Každé zařízení má svoje elektroměrové hodiny. Tyto zařízení budou demontovány. Prostavit přívod a znovu dle požadavků vlastníka daného zařízení po dohodě s hlavním investorem zase namontovat do nového půdního prostoru na náklady vlastníků daných zařízení.

Uzemnění a ochranné pospojování

V objektu bude provedeno hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Rozvaděč R4 bude přizemněn vodičem CY25, který bude připojen do HOP objektů, stejně tak budou přizemněny veškeré kovové stavební konstrukce. Z rozvaděče R4 budou připojeny dvě ekvipotenciální krabice MET v sociálním zázemí, na které bude připojeno ochranné pospojování dle ČSN 33 2130 ed.3 pro umývací prostory.

Ke každé interaktivní tabuli dovést vodič CY4 s rezervou 1m pro uzemnění.

V půdním prostoru bude instalována krabice ekvipotenciálního pospojování, která bude připojena na HOP. Do této svorkovnice bude připojeno ochranné pospojování provedené na plechové střeše (plášť HVI vodičů, anténní stožáry, podpůrné trubky jímačů, průduchy VZT a další kovové zařízení instalované na střeše. Pospojování bude provedeno vodičem AlMgSi 8.

Bezpečnostní tabulky

Na rozvaděčích

0101 – „Pozor - elektrické zařízení!“

2101 – „Vypni v nebezpečí!“

4301 – „Nehas vodou ani pěnovými přístroji!“

Hlavní vypínače a jističe v rozvaděčích

6131 - "Hlavní vypínač!"

Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny protokolem o vnějších vlivech, který je součástí této PD.

Provedení el. instalace

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 6 odst. 6, je prostorové uspořádání sítí technického vybavení, jako souběh nebo křížení, stanoveno normovými hodnotami dle ČSN 73 6005. Uložení kabelů v zemi bude dále odpovídat i požadavkům ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16. Technologické rozvody čerpadla, saunu, vířivou vanu, tepelné čerpadlo apod. provést dle požadavku dodavatele tohoto zařízení. Kabely instalované v kontaktním zateplovacím systému budou uchycovány typizovanými příchytkami přímo ke stropu a stěnám, a následně budou překryty zateplením. Kabelové rozvody budou z důvodu uložení v tepelné izolaci uchycovány samostatně po jednotlivých kabelech, s rozestupy mezi jednotlivými kabely minimálně o dvojnásobku průměru většího ze sousedních kabelů. Veškeré elektroinstalační prvky, osazené na zateplení budou upevňovány prostřednictvím montážních bloků/patek stejné tloušťky, jako je tloušťka zateplení.

Volba a pokládka kabelů bude dle ČSN EN 50565-1 a ČSN EN 50565-2, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 3 a ČSN EN 50174-2 ed. 3.

Pevně připojená zařízení, určená k tomu, aby se s nimi při používání pohybovalo, anebo zařízení, se kterými se čas od času pohne, musí být připojena pomocí ohebných kabelů nebo šňůr dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 521.9 a čl. NA.3.

V prostorech CHÚCa nebudou vést žádné kabelové trasy, kabely budou muset být zasekané do pod omítkou nebo před vstupem do CHÚC se musejí vyvést nad požární sádkokarton, aby překonaly prostor CHÚC. Kabely, které musejí vést v prostoru CHÚC budou opatřeny protipožárními průchodky. Vše bude provedeno dle požadavků ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 a ČSN 730848.

Požární opatření

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 5, musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Dle ČSN 73 0848, Změna Z2, čl. 4.5.5 se v objektech, kde nejsou instalována požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která by musela zůstat funkční v případě požáru, vyžaduje pouze TOTAL STOP.

SKS datové rozvody

U každé katedry (i zásuvkového boxu pro katedru) bude instalována datová dvoj zásuvka, pro každou interaktivní tabuli bude instalován datový vývod dle požadavků dodavatele interaktivní tabule a na chodbách budou instalovány jednoduché datové zásuvky u stropu společně se silovou zásuvkou pro připojení wifi routeru. Trubkování bude nataženo k multimediálnímu racku, který bude umístěn v kabinetu. Do multimediálního racku se přivede přívod s hlavního datového rozvaděče školy – po konzultaci se správcem sítě v objektu.

Trubkování bude provedeno trubkou D36 pod omítkou. Instalaci zásuvky, propojení datovým kabelem a instalaci aktivních prvků provede odborná firma, včetně kompletace.

Školní zvonek

V rámci stavby budou instalovány a napojeny na stávající rozvody dva školní zvonky, které budou umístěny na chodbách. Nová technologie musí být kompatibilní s starou již instalovanou technologií školního zvonku.

Školní rozhlas

V rámci stavby bude do každé nové učebny instalován školní rozhlas a napojena na stávající rozvody školního rozhlasu. Nová technologie musí být kompatibilní se starou již instalovanou technologií školního rozhlasu.

Ochrana před bleskem

V rámci bouracích prací bude původní bleskosvodná soustava demontována a v rámci nástavby bude na objektu zbudována nová jímací soustava. Střecha bude z plechové krytiny a z tohoto důvodu, bude na objektu základní školy zřízena izolovaná soustava pro ochranu před účinky blesku (izolovaný bleskosvod) v souladu s ČSN EN 62305-1÷4, ed.2.

Na střeše bude zřízena nová jímací soustava ve třídě ochrany před bleskem LPS III. Soustava je navržena jako izolovaná jímací soustava za pomoci vysokonapětového vodiče HVI long. Na střeše objektu jsou umístěny podpůrné trubky s jímací tyčí (3,2+2,5m), která bude na držáku mezi krokve. Ochranná trubka s jímáčem umístěna na anténním stožáru umístit dle dohody s provozovatelem WIFI síť podpůrnou trubku s jímáčem (4,7+1m), do prostoru ochranné koncovky nesmí zasahovat žádná vodivá část antén.

Od každého jímáče jsou navrženy dva svody a jímáče mezi sebou jsou navzájem propojeny vodičem HVI long. Vodič povede na povrchu plechové střechy. HVI vodič musí být kotven každý 1m. Svodové vodiče jsou ukončeny přípojemným prvkem pro připojení na uzemňovací soustavu ke zkušební svorce.

Na střeše bude také zřízeno ochranné vyrovnání potenciálu pomocí vodiče AlMgSi Ø 8, na který budou připojeny komíny, prostupy VZT, anténní stožár STA, podpůrná trubka izolovaného jímáče a další kovové komponenty na střeše. K vodiči na vyrovnání potenciálu musí být také připojeny svorky pro vyrovnání potenciálu na plášti HVI vodiče. Vodič bude na střeše na podpěrách PV23 a bude doveden do půdního prostoru k ekvipotenciální svorkovnici, který bude připojen na HOP pomocí vodiče CY25.

Zkušební svorka je umístěna 0,5m nad terénem. Od zkušební svorky svod dále pokračuje nerezovou zaváděcí tyčí k uzemnění.

V zemi budou tyto tyče napojeny na vodič FeZn Ø10, který bude napojen na společnou uzemňovací soustavu tvořenou páskem FeZn 30/4 uloženým ve výkopu kolem objektu v hloubce cca 0,6m. Nový pásek musí být propojený se současnou zemnicí soustavou (například v místech stávajících svodů) a tím bude zajištěno propojení na stávající CUB a stávající zemnicí soustavou.

V objektu je provedena ochrana vnitřní elektroinstalace automatickým odpojením od zdroje a přepětovými ochranami v rozvaděčích ve třídě ochrany LPL III a IV, které bude doplněna o přepětovou ochranu v novém rozvaděči R4.

Vhodnost navržené ochrany před bleskem je doložena přiloženým výpočtem rizika.

V objektu je nutné mít instalovány přenosné hasicí přístroj nebo hydranty.

Při montáži vysokonapětových vodičů musí být dodržovány platné montážní návody pro dané prvky.

Závěrem

Bezpečnost práce

Při všech montážních a demontážních pracích je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě musí dodavatel stavebních prací vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. upravené vyhláškou č. 192/2005 Sb. a ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Obsluhu a práci na elektrických zařízeních je nutno provádět v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3 a přidružených norem.

Důležité upozornění

Projektová dokumentace byla provedena s ohledem na dále uvedené ČSN, které je povinná dodržet i prováděcí firma.

Prováděcí firma je povinná dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení. Při práci na el. zařízení musí být dodrženy následující normy:

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN EN 62305-1 ed.2 - Ochrana před bleskem

Na provedené elektrické rozvody musí být ustavena výchozí revizní zpráva od prováděcího podniku a bude vystavena závěrečná zpráva TIČR.

Všechny změny oproti 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.

Výpočet dostatečné vzdálenosti

Datum: 20.12.2021

Provedeno dle mezinárodní normy: ČSN EN 62305-3:2012-01

Číslo zákazníka/projektu.: c2021057 / 11/016

Projektant/montážní firma:

Společnost: ZŠ Luka nad Jihlavou

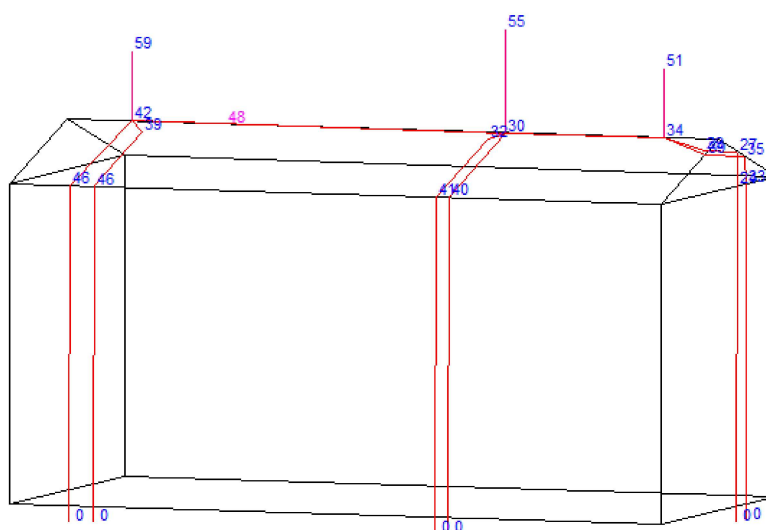
Název: ZŠ Luka nad Jihlavou

Ulice:

PSČ:

Telefon:

HVI



Aktuální zobrazení: Celková stavba (3D)

Údaje o dostatečné vzdálenosti v cm

Zákazník/objednatel:

Číslo zákazníka: c2021057

Jméno:

Ulice:

PSČ: --

Údaje pro výpočet:

Volba třídy ochrany před bleskem: III

Proudové zatížení: 100 kA

k_m - Izolační hodnota k_m : 1

Úroveň potenciálu: -1 m

Max. dostatečná vzdálenost 48 cm

Projekt:

Číslo projektu: 11/016

Název projektu:

Ulice:

PSČ: --