



IČ: 28647084
DIČ: CZ 28647084

Vratislavova 3
779 00 Olomouc

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY

Základní údaje o projektu:

Stavba:	Přístavba, stavební úpravy a střešní nástavba ZŠ Slatinice
Stupeň projektu:	Projekt pro SP
Předmět projektu:	Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Investor:	Obec Slatinice, IČO 00299456, Slatinice č.p. 50, 783 42 Slatinice
Projektant:	PRO M&P Excel s.r.o. IČO: 28647084
Projektoval:	Michal Prokeš, Bc. Martin Matula
Projektant stavby:	Mg.A.,Ing. arch. Lukáš Blažek, Ing. arch. Hana Zatloukalová

Předmět projektu je:

- Připojení objektu na hladinu NN ze stávající trafostanice – přepojení stávajícího
- Nová instalace v celém objektu
- Instalace a vyzbrojení nových patrových rozvodnic s následnými periferiemi
- Osvětlení jednotlivých prostor
- Zásuvkové obvody, případně obvody zásuvkových skříní
- Napojení technologie větrání
- Uzemnění a ochranu objektu před účinky atmosférických a indukovaných přepětí – LPS ve smyslu požadavků ČSN EN 62 305-1-4-ed2
- Slaboproudé rozvody – strukturovaná kabeláž, školní rozhlas, jednotný čas

Předmětem projektu není :

- Projekt MaR
- Systémy EPS a EZS

Podklady pro zpracování projektu :

Podkladem pro vypracování projektu byla stavební dokumentace, vypracoval Mg.A., Ing. arch. Lukáš Blažek, Ing. arch. Hany Zatloukalová, dále dle požadavků investora a uživatele prostor a technické literatury převážně norem ČSN.

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy ČSN platnými v čase zpracování.

Jedná se především o tyto normy ČSN:

ČSN 33 2000 4-41-ed3, ČSN 33 2000 4-43-ed2, ČSN 33 2000-4-46-ed2, ČSN 33 2000 5-51-ed3, ČSN 33 2000 5-52-ed2, ČSN 33 2000 5-54-ed3, ČSN 33 2130-ed3, ČSN 33 2000 7-701-ed2, ČSN EN 12464-1, ČSN EN 62 305-1-4-ed2.

Základní technické údaje :

Základní technické údaje jsou převzaty z údajů dodaných výrobcem zařízení a materiálů použitých v projektu.

Jmenovité pracovní napětí:

3/PEN AC 400V/230V, 50Hz TN/C
3/PEN AC 400V/230V, 50Hz TN/C/S
3/N/PE AC 400V/230V, 50Hz TN/S

Energetická bilance:

Rozvodnice RH:

– Instalovaný příkon:	$P_i = 68 \text{ kW}$
– Současnost	$\beta_{\text{zás.}} = 0,7$
– Výpočtový výkon /*	$P_p = \Sigma(\beta * P_i) = (0,7 * 68 \text{ kW} / 3) = 15,866 \text{ kW}$
– Výpočtový proud /*	$I_p = P_p / U_f = 15,866 \text{ kW} / 230 \text{ V} = 68,98 \text{ A}$
– Jmenovitý proud rozvodnice	$I_n = 80 \text{ A} /**$

/* Výkon přepočítaný na 1 fázi

/** Proud celé rozvodnice

Vnější vlivy:

Vnější vlivy jsou stanoveny v protokolu, výkres č.02 dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000 5-51 ed3.

Poznámka:

Pokud dojde ke změně klasifikace prostor po předání PD, je **nutné** provést přehodnocení projektu v závislosti na použité materiály v projektu.

Nejpozději před uvedením zařízení do provozu je **nutné**, aby si uživatel zajistil protokol u určení prostředí.

Dimenzování kabelů:

- dimenzování a jištění elektrického vedení bude navrženo dle ČSN 332000-7-43 a ČSN 332000-5-523 a dle přílohy NL

Ochrana před bleskem:

- ochrana budov před bleskem dle ČSN EN 62 305-1-4-ed2, uzemnění hromosvodu a silových zařízení dle ČSN 33 2000-5-54-ed3, ČSN 33 2000-4-41-ed3.

Technický popis

Všeobecně

Předmětem projektu je realizace zařízení silnoproudé elektrotechniky v objektu ZŠ Slatinice.

Objekt je a zůstane napojen ze stávající rozvodné sítě NN, novým kabelem CYKY 4x35 do nové rozvodnice ER instalované na fasádu objektu. V souběhu bude veden kabel CYKY 5x1,5 pro případné ovládání sazby. Rozvodnice ER bude vybavena hlavním jističem před elektroměrem 80A/B/3 což je stávající hodnota zasmulvněná s PDS. Z rozvodnice ER bude nově napojena kabelem CYKY 4x35 nová rozvodnice RH, ta bude umístěna uvnitř budovy na původním místě elektroměrové rozvodnice a z ní budou napojeny jedna stávající původní rozvody nedotčených částí a následně také nový páteřní rozvod po objektu – dle schématu páteřních rozvodů – výkres č.10.

Jištění rozvodnic páteřního rozvodu NN bude dle ČSN 33 2130, instalovaný kabel pro napájení jednotlivých rozvodnic je CYKY hvězdicově dle schématu.

Central Stop a Total Stop tlačítko pod sklem je umístěno na chodbě 1.NP vedle rozvaděče R1.1 s ohledem na potřebu vypnutí objektu při požáru, či jiném nebezpečí. Tlačítka je nutno vybavit cedulkou – zneužití se trestá pokutou

Následné rozvodnice vnitřních rozvodů lokálních částí budou připojeny kabely:

R1.1 – CYKY-J 5x10

R2.1 – CYKY-J 5x10

R3.1 – CYKY-J 5x10

R-FVE – CYKY-J 5x6

R-Výtah – CYKY-J 5x6

R VZT – CYKY-J 5x6

Do všech rozvodnic bude přiveden kabel CYKY 7x1,5 pro případ budoucích potřeb, např. sběr dat o spotřebě, či přenosu řídicích povelů.

Rozmístění rozvodnic dle výkresové dokumentace.

Elektromontážní práce:

Elektromontážní práce musí vyhovovat platným předpisům ČSN pro tato zařízení v době výstavby. Montážní organizace musí dodržet ustanovení ČSN 33 2000 6 ed2 o výchozí revizi a zprávu předat uživateli.

Před zahájením zemních prací prováděných vzhledem k opravě zemnicí soustavy bleskosvodu je nutno provést vytýčení stávajících inž. sítí. Bez tohoto není možno zemní práce provádět. Při souběhu a křížování je nutné dodržet vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

Uzemnění :

Součástí přípojky NN pro objekt domu je uzemnění přívodního kabelu na základě ČSN 33 2000 4-41-ed3, resp. ČSN 33 2000 5-54-ed3 a to u venkovního kabelového vedení vzdáleného od předchozího uzemnění a na jeho konci. Zároveň platí i ustanovení o uzemnění přípojkových skříní.

Uzemnění bude provedeno pomocí uzemňovacího pásu FeZn 30x4mm.

Rozvodnice vnitřní instalace :

Rozvodnice budou sloužit pro připojení jednotlivých obvodů zásuvkových, technologických a světelných v daných patrech objektu, dále slaboproudé rozvody pro jednotný čas, jednoduchou PC síť a rozhlas. Krytí rozvodnice musí být minimálně IP20 a dle PBŘ také platí pro rozvodnice v CHÚC (Rx.x) požární odolnost EI30.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor je navrženo LED svítidly ovládanými vypínači umístěnými u dveří do jednotlivých místností. Jednotlivé světelné obvody je možno odpojovat od sítě NN příslušným jističem v rozvaděči. Osvětlení v kabinetech a učebnách je automaticky ovládáno přes DALI systém, který udržuje minimální hodnotu osvětlení dle ČSN.

Počet svítidel a hodnoty intenzity osvětlení v budově musí odpovídat požadavkům ČSN EN 12464-1. Osvětlení objektu také bude ovládáno vypínači, nebo tlačítky instalovanými ve výšce 115 – 130cm od konečné podlahy, případně pohybovými senzory, požadavek na přesné umístění ovládání a svítidel dodá investor při realizaci stavby. *Při výběru svítidel je nutno brát ohled na materiál, ke kterému bude svítidlo připevněno*, v případě dřeva je třeba zvolit svítidla pro montáž na dřevěné (hořlavé) plochy. Ovládání osvětlení v celém objektu bude řešeno dle výkresové dokumentace.

Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody jsou provedeny podle velikosti místností a požadavku investora. Výška umístění zásuvek bude min. 30 cm nad konečnou podlahou, nebo výše dle požadavku investora či technologie, případně dle následné podrobné výkresové dokumentace lokálních částí – nábytkových sestav a zařizovacích předmětů. Další provedení zásuvkových obvodů bude v podlaze pro účely výuky, případně přenosu dat. Jednotlivé zásuvkové obvody je možno odpojovat od sítě NN příslušným jističem v rozvaděči. Použité zásuvky budou jednoduché, skládané do řad, či sloupců a také dvojnásobné dle dispozice prostor. Všechny zásuvkové rozvody s jističením nižším než 32A je nutno v rozvodnici opatřit chráničem s reziduálním proudem max. 30mA.

Technologie:

Provětrání v objektu bude řešeno s prostoru školy VZT – samostatná dokumentace. VZT bude napájena dle umístění z rozvodnice RH pro účely školy, tato jednotka mají vlastní systém řízení a není požadován centrální systém MaR, dále bude zrealizován odtah pachů a vlhkosti ze sociálního zařízení ventilátorem se zpětnou klapkou a časovým doběhem, které bude řešeno lokálně.

Provětrání v prostorech tříd a kanceláří prozatím okny.

Topení bude zabezpečeno vlastní kotelnou. Ohřev TUV bude zabezpečen dle dokumentace ZTI.

Elektroinstalace

Rozvody:

Předmětem je zařízení silnoproudé elektrotechniky. Rozvody budou vedeny převážně pod omítkou, případně v podlahách překryté omítkou, nebo betonem, tyto rozvody budou vedeny kabelem CYKY v požadovaném průřezu. Rozvody pro nouzové osvětlení a TOTAL STOP vedené ve stěnách budou vedeny kabelem PRAFlaDur P60-R. Jednotlivá svítidla budou umístěna na stropě, popřípadě na stěnách v závislosti na technických možnostech stavby. Při montáži rozvodnic je nutné provést jejich uzemnění, a to vzájemným propojením ochranné svorkovnice v rozvodnici, s kovovou konstrukcí budovy, případně spojením s ochranou svorkou ochrany objektu před bleskem. Nutno instalovat vše s ohledem na případné dřevěné (či jiné hořlavé) obklady.

Stavební část a instalace kabelů, zásuvek

Navrhovaná strukturovaná kabeláž bude v objektech provedena ve větší míře pod omítku a částečně do elektroinstalačních lišt/žlabů.

V případě provedení kabeláže pod omítku, bude kabeláž provedena prostřednictvím tras zhotovených z PVC elektroinstalačních trubek a krabic, do kterých budou následně zataženy kabely SCS.

V případě provedení kabeláže na omítku, v podhledech apod., bude kabeláž provedena dle PBŘ v provedení LSOH.

Umísťování zásuvek:

Zásuvky SCS, Cat.6 budou instalovány pod omítku do elektroinstalačních krabic, v jednotné výšce se silovými zásuvkami v celém objektu. Umístění datových zásuvek je třeba koordinovat s umístěním silových zásuvek realizovaných v rámci projektu části elektroinstalace silnoproudé (zejm. zásuvky silových okruhů pro napájení zobrazovacích zařízení, kamer, datového rozvaděče pod.)

Umístění datového rozvaděče:

Datový rozvaděč bude instalován do skladu 1.05. Datový rozvaděč bude pospojován vodičem CYA10 ZŽ do silového rozvaděče R1.1 v daném objektu.

Napájení 230V/16A datového rozvaděče bude provedeno z rozvodnice R1.1.

Datový rozvaděč je určen jednak pro ukončení systému SCS, umístění aktivních prvků LAN, záložního zdroje napájení UPS a pro další technologie (EVS, STA, DT).

Datový rozvaděč bude propojený rezervní trubkou do prostoru půdy, kde je možný přívod signálu ze střechy a další trubkou na patu objektu, aby mohl být v budoucnu přiveden signál i z venčí kabelem, či optickým vláknem.

Zařízení DT

U vstupu do objektu bude tlačítkové tablo, kterým se návštěvník spojí s požadovanou jednotkou přes domácí telefon a následně může být vpuštěn do objektu, tyto tabla budou instalovány i v jednotlivých patrech u schodiště z důvodu vpuštění do lokálních částí. Vstupní dveře bude možno dálkově odblokovat přes elektrického vrátného.

Kabelové rozvody

Kabelové rozvody DT budou vedeny v samostatných kabelových trasách ve zdech jednotlivých prostor pod omítkou.

Pro rozvody DT bude použit kabel Cat.6 4x2x0,5.

Uložení kabelů bude provedeno dle ČSN 34 2300, zejména je nutné dodržet souběh vedení se silovými rozvody v minimální vzdálenosti 15cm. Veškerá instalace bude pod omítkou.

Příprava pro napojení

Do rozvodnice RACK budou přivedeny rezervní trubky pro instalaci přívodních medií. Jedna trubka DN40 bude ukončena na patě domu, kde bude ukončena pod povrchem a zabezpečena proti vniku vody a hlodavců, tato může sloužit pro přívod optického vlákna, kabelové televize. . . . Druhá trubka DN40 bude do prostoru půdy pro budoucí přívody signálu TV, SAT, Internet přiváděných ze vzduchu

Ochrana objektu před bleskem

Ochrana budov před bleskem dle ČSN EN 62 305-1-4-ed2, uzemnění hromosvodu a silových zařízení dle ČSN 33 2000-5-54-ed3, ČSN 33 2000-4-41-ed3.

Nově je realizována dle normy ČSN EN 62 305-1-4-ed2 jímací soustava LPS z materiálu AlMgSi 8. Tato má za úkol ochranu vrchní části budovy včetně všech částí instalovaných na střeše objektu, jako jsou výdechy VZT, stožáry, antény . . . , 6-ti svody bude připojena ke stávajícímu zemnímu pásku

FeZn 30/4 uloženém v základovém pasu budovy, nutno prověřit a případně repasovat, který bude doplněn o potřebné části ze zemního drátu FeZn 10 uloženém nově ve výkopu okolo částí budovy a zemnicími tyčemi s drátem spojenými. Systém bude propojen na zemní soustavu přes svislé svody, které budou upevněny do fasády objektu, nebo budou vedeny po okapových svodech. Prostupy střechou či opláštěním budovy je vhodné použít typové průchodky.

Na společnou zemnicí soustavu bude připojen ochranný vodič přes hlavní ochrannou přípojnicí objektu. Zemní odpor této společné soustavy musí být dle hodnot aktuálního znění normy ČSN EN 62 305 1-4 platné v době měření. Všechny kovové prvky jsou spojeny se soustavou LPS. Na každém svodu je umístěna zkušební svorka ve výšce 150-200cm nad terénem.

Z důvodu maximálního snížení rizik objektu pro bydlení bude stavba chráněna systémem ochrany před bleskem třídy LPS III.

Výše rizika je dána geografickou polohou, příčinou poškození, typem škod a typem ztrát. Z výše ročních ztrát vyplývá míra rizika škod R. Riziko je hodnota pravděpodobných průměrných ročních ztrát způsobených bleskem. To, že je riziko přípustné, neznamená, že do objektu neuhodí blesk, pouze pravděpodobnost, že k tomu dojde a budou nějaké následné škody o určité výši pod hranici stanovenou platnými ČSN.

Vnější ochrana před bleskem

Budova byla zařazena do ochrany před bleskovým proudem LPS III, systém je vodivě spojený se stavbou. Podrobně viz výkres č.4.

Vnitřní ochrana před bleskem

V objektu bude zřízeno ekvipotencionální pospojování proti blesku na úrovni okolního terénu, a to v hlavní rozvodnici. Přípojnice MET bude na uzemnění objektu a vnější ochranu před bleskem napojena vodičem FeZn 10.

Výpočet rizik je součástí PD viz výkres č.8.

OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI:

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

Montáž zařízení musí být provedena odbornou firmou dle projektové dokumentace, případné změny musí být v souladu s technickými normami a odsouhlaseny projektantem. Práci na elektrických zařízeních a elektromontážní práce provádějí pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky 50/1978 Sb.

Před zahájením zemních prací v blízkosti pozemních sítí se musí zaměřit a vytýčit průběh všech stávajících sítí, aby se předešlo jejich poškození. Zemní práce v prostoru zaměřených sítí musí být prováděny ručně.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed2. Dokumentace k předání díla musí odpovídat skutečnému provedení, tj. musí v ní být zaneseny všechny změny a opravy vzniklé proti původnímu projektu, ať již při stavbě nebo při údržbě, opravách a doplnění. Realizační firma předá/zajistí majiteli objektu dokumentaci skutečného provedení spolu se zprávou o výchozí revizi. Tuto dokumentaci musí majitel objektu uchovat a doplňovat podle skutečného stavu a při revizích ji musí předložit. Elektrická zařízení musí být opatřena bezpečnostními a výstražnými tabulkami dle ČSN ISO 3864.

Elektroinstalace se musí udržovat v řádném stavu a revidovat ve stanovených lhůtách. Bleskosvody se navíc musí se též revidovat po zjištěném zásahu blesku. Zjistí-li se na bleskosvodu závady a poškození, musí se bleskosvod opravit nebo doplnit bez prodlení.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Vznik, skladování a likvidace odpadů se řídí zákonem 185/2001 o odpadech v platném znění.

Požární ochrana :

Všechny prostupy rozvodů a instalací musí být utěsněny hmotou o stupni hořlavosti C1 a vykazovat požární odolnost alespoň 30 minut.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován v souladu s dotčenými předpisy a normami a to především:

ČSN 33 2000-4-41-ed3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43-ed3	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46-ed3	Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51-ed3	Stanovení vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5-54-ed3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-52-ed2	Výběr a stavba elektrických vedení – výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 3210-ed3	Rozvodná zařízení
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

a další související normy, aktuálně platné v době zpracování projektové dokumentace

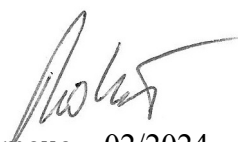
Provádění stavebně-montážních prací - při jejich realizaci musí být dodržena příslušná ustanovení následujících ČSN pro BOZP:

ČSN EN 50110-1-ed3	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. vedeních Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. přístrojích a rozvaděčích
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost

Dodržování těchto předpisů jsou povinni kontrolovat zodpovědní pracovníci po celou dobu provádění prací.

Závěr :

Veškeré montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými ČSN zejména 33 2000 4-41-ed3, 33 21 30, 33 2000-7-701 a smí být provedeny jen odbornou firmou s příslušným oprávněním.



Olomouc – 02/2024
Vypracoval: Michal Prokeš
Mob: 602515841
Mail: prokes.michal.21@seznam.cz