
ELprojekt Třebíč s.r.o., Mrštíkova 1242/6, PSČ 674 01 Třebíč
Mobil: 733 642 538, e-mail: elprojektcaha@seznam.cz
projekční a revizní činnost v oboru elektro, výroba rozvaděčů

Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení Technika prostředí staveb Elektroinstalace

Akce:	NOVÉ SYROVICE - PŘÍSTAVBA TŘÍDY PRO DĚTSKOU SKUPINU K ZŠ A MŠ
Místo stavby:	Parcelní číslo: 96/1 a parcela č. st 122 v k.ú. Nové Syrovce (706795)
Investor:	Obec Nové Syrovce, N. Syrovce č.p. 2, 675 41 Nové Syrovce
Vypracoval:	Marcel Caha
Zodp. projektant:	Marcel Caha
Stupeň:	Projektová dokumentace pro provádění stavby
Datum:	09/2024

Řešením projektu je elektroinstalace v nově zřízené přístavby mateřské školy v obci Nové Syrovce. Objekt je řešený jako samostatně stojící objekt, jednopodlažní.

Všechny navržené přístroje a zařízení je třeba chápat jako technický vzor, který splňuje dané požadavky. Pokud budou uvedené typy nahrazovány jinými, je třeba, aby náhrada splňovala všechny požadavky kladené příslušnými normami, projektantem a provozovatelem.

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace, tudíž věci uvedené zde nemusí být ve výkresové dokumentaci a naopak.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pro tento projekt byly následující:

- stavební projekt
- požadavky investora
- normy ČSN

3. ROZSAH PROJEKTU

Silnoproudá elektroinstalace v rodinném domě – dřevostavbě, včetně ochrany před bleskem.

4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

4.1 Napět'ová soustava:

část NN – instalace včetně rozváděčů	3PEN ~ 50Hz 400V/TN-C (rozděleno v rozvaděči R.ELM)
	3NPE ~ 50Hz 400V/TN-S
	1NPE ~ 50Hz 230V/TN-S

4.2 Ochrana před úrazem el. proudem v elektrické instalaci podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Základní ochrana bude provedena:

- základní izolací
- krytem nebo přepážkou

Ochrana při poruše bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN nadproudovými jistícími prvky

Doplňková ochrana bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN proudovými chrániči
b) ochranným pospojováním podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Poznámka:

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

4.3 Prostředí

Pro potřeby tohoto projektu jsou vnější vlivy určeny v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2
Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení - Část 3 - Stanovení základních charakteristik, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Vnější vlivy byly stanoveny podle ČSN 33 2000-1 ed.2. Jejich rozsahy a příslušnost k jednotlivým místnostem nebo prostorům a případná požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů.

VNĚJŠÍ VLVY BYLY POSOUZENY PODLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3 Z HLEDISKA TĚCHTO KATEGORIÍ:

A - vnější činitel prostředí

B - využití

C - konstrukce budov

Vnější vlivy byly stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následovně:

VNITŘNÍ PROSTORY OBJEKTU 101 A 105		
Vnější činitel prostředí „A“	AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°C AB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C. Ostatní vnější vlivy jsou podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální	
Využití „B“	Vnější vlivy jsou považovány za normální	
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy	
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41		Normální

VNITŘNÍ PROSTORY OBJEKTU 102, 103 A 106		
Vnější činitel prostředí „A“	- AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°C - AB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C. - Ostatní vnější vlivy jsou podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální	
Využití „B“	BA 2 – Děti – v místech pro ně určených - zařízení vyššího stupně ochrany krytem než IP2X – prostory nebezpečné - Vnější vlivy jsou považovány za nebezpečné	
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy	
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41		Prostory nebezpečné

HYG. ZÁZEMÍ 104		
Vnější činitel prostředí „A“	- AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°C - AB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C. - AD 4 – Zanedbatelný - Vnější vlivy jsou podle tab. 32-NM1 ČSN 33 2000-3 považovány za normální	
Využití „B“	BA 2 – Děti – v místech pro ně určených - zařízení vyššího stupně ochrany krytem než IP2X – prostory nebezpečné - Vnější vlivy jsou považovány za nebezpečné	
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy	

PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41	Normální
--	----------

VENKOVNÍ PROSTOR KOLEM OBJEKTU	
Vnější činitel prostředí „A“	- AA 7 - Teplota okolí -25°C až +55°C - AB 7 – Venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy, s nízkými i vysokými teplotami. Musí se nevrhnout zvláštní opatření. - AD 3 – Vodní tříšť, IPX3, místa ve kterých vodní tříšť vytváří souvislý povlak na podlahách a nebo stěnách. - AF2 – Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – atmosferický - AN 2 – Intenzita slunečního záření – střední úrovně - AQ 2 – Úder blesku – nepřímé ohrožení - AR 2 – Pohyb větru střední - AS 2 – Vítr střední - Vnější vlivy jsou podle tab. 32-NM1 ČSN 33 2000-3 považovány za prostory zvlášť nebezpečné
Využití „B“	- BA 4 – Využití poučené osoby - BC 2 – Kontakt osob s potenciálem země vyjimečný - BE 1 – Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů – bez výrazného nebezpečí - Vnější vlivy jsou považovány za normální
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41	Zvlášť nebezpečné

Veškerá elektroinstalace ve sprchách a koupelnách bude instalována mimo zóny 0,1 a 2, dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 7-701: Prostory s vanou nebo sprchou

V prostoru chodba 102, šatna 103, hygienické zázemí 104 a třída DS 106 je mimo jiné uveden i vnější vliv BA2 – děti. Tento vnější vliv se týká dětí v místech pro ně určených (jako např. jesle, mateřské školky atd.). Jedním z požadavků tohoto vnějšího vlivu je, že v takovýchto prostorech mohou být použita pouze zařízení vyššího stupně ochrany krytem než IP 2X – tj. se zvýšenou ochranou proti vniknutí pevných těles.

V designové řadě např. ABB Levit® jsou všechny standardní zásuvky opatřeny bezpečnostními clonkami a splňují požadavky normy ČSN EN 60529 na stupeň krytí IP 40 včetně příslušného značení.

Elektrické zařízení musí být vybráno a instalováno především podle požadavků ČSN 33 2000-5-51ed. 3, a to s ohledem na působení vnějších vlivů, kterým může být vystaveno. Stupeň ochrany krytem elektrického zařízení musí vyhovovat uvedeným normám a požadavkům výrobců jednotlivých zařízení.

V případě změn využití objektu, technologie, změně výrobního zařízení nebo používaných látek, musí být znovu určeny ty části vnějších vlivů, u kterých dochází ke změnám.

Dodavatel elektrického zařízení plně zodpovídá za dodržení technických požadavků na výrobky a materiály podle zákona č. 22/1997 Sb. Včetně předání předepsaných dokladů a za dodržení základních požadavků na elektrické zařízení podle přílohy č. 2 k nařízení vlády č. 168/1997Sb.

Prokazatelné poučení a pravidelné školení z místních provozních a bezpečnostních předpisů pracovníků seznámených podle §3 vyhl. č. 50/78 Sb. zajistí provozovatel zařízení.

Lhůta pravidelných revizí elektrického zařízení bude stanovena na základě určených vnějších vlivů a

charakteru využívání jednotlivých prostorů podle ČSN 33 1500.

Stupeň důležitosti napájení el. energií dle ČSN 34 16 10 - 3. stupeň.

5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

5.1 Přípojka NN

Místem připojení k elektrické energii bude stávající elektrický rozváděč. Z této stávající rozvodnice bude kabelem CYKY-J 5 x 6 mm² napojen elektrický rozváděč pro přístavbu mateřské školky RP.

Rozváděč RP bude umístěn na chodbě č.m 102.

Rozváděč RP bude oceloplechový, vestavný, v krytí min. IP30. V rozváděči RP bude osazen hlavní vypínač pro vypnutí elektrického proudu v prostoru přístavby mateřské školy jako celku, dále přepěťová ochrana tř.B+C, proudové chrániče a jističe pro jednotlivé vývody.

Světelné vývody 230V stř. 50Hz z rozváděčích budou osazeny proudovým chráničem s nadproudovou ochranou 10A, zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz jističi 16A.

V rozváděči RP nechat prostorovou rezervu pro případné další doplnění přístrojů vč. přístrojových DIN lišt a zaslepených zákrytů s výřezy pro jističe.

Schéma zapojení rozváděče je patrné z výkresové části.

5.2 Všeobecný popis:

Elektroinstalace v objektu bude připojena na jmenovité napětí 230/400V stř. 50 Hz v soustavě TN-S.

Neživé části el. zařízení musejí být připojeny k ochrannému vodiči. Na rozvody z rozváděčů budou použity tří, resp. pětivodičové vývody.

Ochranný vodič /PE/ bude v rozváděči RP vodivě připojený na ochrannou přípojnici PE. Střední vodič vývodu /N/ bude v rozváděčích RP vodivě připojený na přípojnici středních vodičů.

Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnících označeny štítky podle totožnosti k vývodům. Jistící přístroje a kabelové vývody z rozváděče budou přehledně označeny. Popisy budou vytištěny na tiskárně štítků nebo jiným adekvátním způsobem, budou trvanlivé a odolné proti poškození. V rozváděči bude vhodným způsobem uvedeno aktuální obsazení jednotlivých vývodů.

K automatickému odpojení budou v rozváděči namontovány proudové chrániče a pro jednotlivé vývody dále jističe. Vypnutí celku bude provedeno hlavním vypínačem v RP, nebo hlavním jističem před elektroměrem.

Hlavní vypínač označit tabulkou: VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ

Dveře rozváděčů označit dle ČSN ISO 3864-1 (018011)kombinovanou tabulkou POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

V hygienickém zázemí a technické místnosti bude provedeno ochranné doplňující pospojování, vodičem CY4mm² žlutozelené barvy připojeným z ekvipotenciální svorkovnice budou spojeny všechny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení (kovové potrubí vody, kovové zárubně atd.).

5.3 Osvětlení

Při návrhu osvětlení bylo postupováno dle technických požadavků ČSN EN 12464-1, dle výpočtu osvětlení, který je součástí tohoto projektu.

Rozmístění svítidel a jejich typy jsou patrné z výkresové dokumentace.

Při montáži svítidel je nutno dbát pokynů výrobců pro montáž svítidel a použít doporučené systémové příslušenství svítidel. Světelné okruhy budou jištěny v příslušném rozváděči proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 10A.

Ovládání svítidel v ostatních místnostech bude provedeno pomocí spínačů umístěných u vstupů do těchto prostorů a bude rozděleno na několik sekcí, dle popisu svítidel.

Vypínače v objektu budou v provedení klasickém, bílá barva, pro montáž do společných vícenásobných rámečků.

Spínače a zásuvky budou v daných místnostech vždy v provedení stejné designové řady. V rozpočtu je uvažováno pro každý přístroj s jedním jednonásobným rámečkem, při realizaci budou přístroje slučovány do společných vícenásobných rámečků. Počet a typ rámečků je nutno upřesnit při realizaci. Pro světelné vývody budou použity převážně kabely CYKY uložené pod omítkou a nad stropními podhledy.

5.4 Zásuvky

V objektu budou rozmístěny zásuvky 230V a 400V. Umístění je patrné z výkresové dokumentace. Pro zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz budou z příslušných rozvaděčů položeny kabely CYKY-J 3x2,5mm². Na vývody budou namontovány zásuvky 16A z izolantu, instalované do KU68 pod omítkou v krytí IP20. Zásuvky budou v provedení klasickém, bílá barva, pro montáž do společných vícenásobných rámečků. Spínače a zásuvky budou v daných místnostech vždy v provedení stejné designové řady. Při realizaci budou přístroje slučovány do společných vícenásobných rámečků. Počet a typ rámečků je nutno upřesnit při realizaci. Výška zásuvek je uvedena ve výkrese.

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

Připojení jednotlivých pevně instalovaných zařízení (např. Ohřívací skříň, lednice apod.) provést dle pokynů k instalaci konkrétních použitých zařízení, nutno dodržet požadavky výrobců.

5.5 Technický popis:

Pro světelné vývody budou z rozvaděčů v stropních podhledech a dutinách stěn uloženy kabely CYKY-J 3 x 1,5 mm², CYKY-O 3 x 1,5 mm² a CYKY-J 5 x 1,5 mm². Vývody pro svítidla budou ukončeny ve svítidlových svorkovnicích z izolantu v krytí IP 20, typy svítidel vychází z výpočtu osvětlení. Spínání svítidel bude spínači 230V stř. 50Hz, č. 1, 5, 6 a 7, v krytí IP 20, zapuštěnými v elektromontážních krabicích. Při volbě svítidel do místností, je postup podle technických požadavků ČSN.

Pro zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz, budou z rozvaděčů v dutinách stěn uloženy kabely CYKY-J 3 x 2,5 mm². Na vývody budou namontovány zásuvky 16A, jednoduché a dvojité, v krytí IP 20, zapuštěnými v elektromontážních krabicích

V prostoru chodba 102, šatna 103, hygienické zázemí 104 a třída DS 106 je mimo jiné uveden i vnější vliv BA2 – děti. Tento vnější vliv se týká dětí v místech pro ně určených (jako např. jesle, mateřské školky atd.). Jedním z požadavků tohoto vnějšího vlivu je, že v takovýchto prostorách mohou být použita pouze zařízení vyššího stupně ochrany krytem než IP 2X – tj. se zvýšenou ochranou proti vniknutí pevných těles.

V designové řadě např. ABB Levit® jsou všechny standardní zásuvky opatřeny bezpečnostními clonkami a splňují požadavky normy ČSN EN 60529 na stupeň krytí IP 40 včetně příslušného značení.

Výška osazení jednotlivých přístrojů v objektu rodinného domu je následující (pokud není uvedeno ve výkrese jinak):

Spínače osvětlení	1,2m
Zásuvky 230V + slaboproudé	0,3m
Zásuvky 230V + slaboproudé wifi	cca 2,2m
Zásuvka 230V interaktivní tabule	cca 1,8m

Koncové prvky (zásuvky, spínače, datové zásuvky atd.) instalovat do společných vícenásobných rámečků – budou v provedení stejné designové řady.

Přístroje (zásuvky, vypínače, svítidla) volit dle požadavku investora, zachovat pouze jejich technické parametry (IP, proudovou hodnotu atd.).

5.6 Žaluzie

Budou instalovány předokenní žaluzie. Počet žaluzií (pohonů) je celkem pět. Napojení pohonů, bude kabelem CYKY 3Cx1.5 do elektroinstalační krabice odtud kabelem CYKY 3Cx1.5 do pohonu. Na jeden okruh, je možné připojit maximálně 3ks žaluzie.

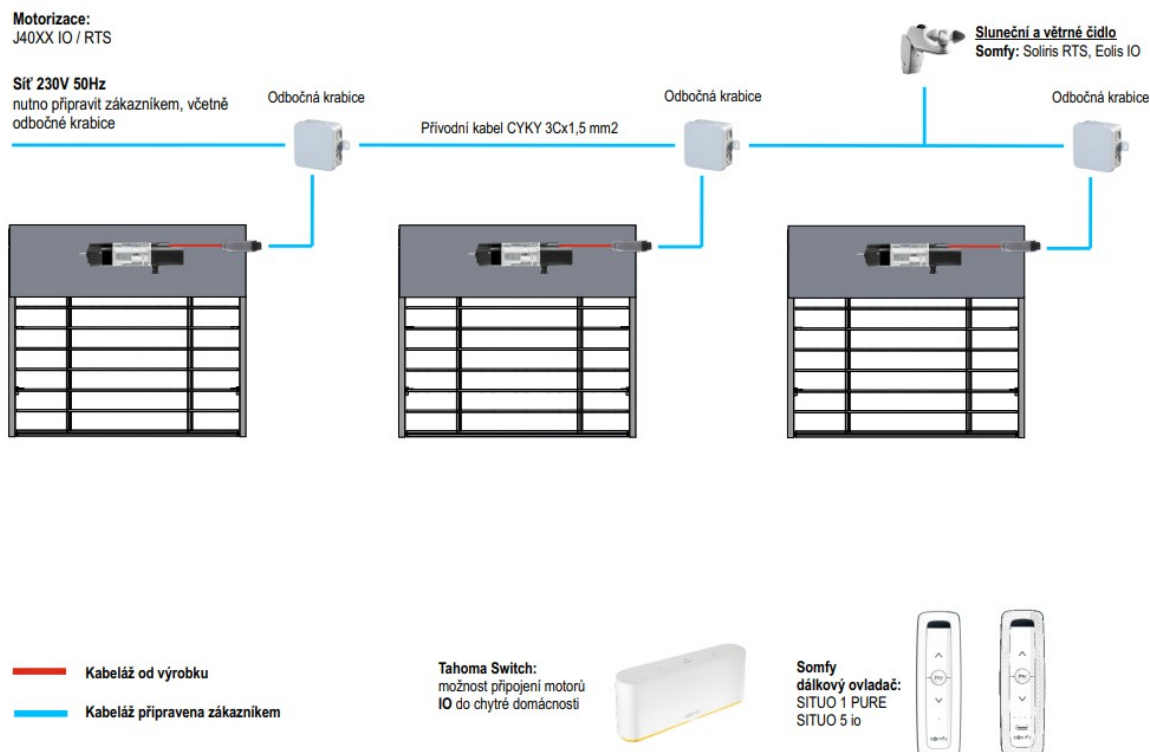
Ovládání žaluzií bude pomocí kombinovaného větrného a slunečního čidla Soliris sensor Aquatic RTS s možností připojení dešťového čidla je určeno k montáži na fasádu, pilíř atd... v blízkosti venkovních žaluzií. Místo instalace je třeba zvolit s ohledem na volné proudění vzduchu kolem vrtulky čidla, aby byla zajištěna jeho spolehlivá funkce. Stejně tak je potřeba při umístění čidla dbát na to, aby na něj nedopadal během dne stín od okolních předmětů, stromů nebo staveb. Čidlo Soliris sensor Aquatic RTS je napájeno ze sítě 230 V, takže do místa instalace je proto potřeba zavést síťový přívod kabelem CYKY 3Cx1,5, napojit z okruhu žaluzií, z krabice KU68 viz schéma zapojení.. Jiné propojení není třeba, protože informace z čidla jsou ke venkovním žaluziím přenášeny bezdrátově. Mezní rychlost větru a mezní hodnoty slunce se nastavují přímo na čidle.

Při překročení nastavené rychlosti větru je venkovní žaluzie vytažena do bezpečné polohy a po celou dobu trvání větru je zablokováno lokální ovládání dálkovými ovladači. Pokud je připojeno také dešťové čidlo, chování stínících prvků je stejné jako u povelů vítr. Toto neplatí pro předokenní rolety - hliníkové předokenní rolety není třeba chránit před větrem a deštěm a proto pohony s integrovaným přijímačem dálkového ovládání Oximo RTS nereagují na povely od větru ani deště. Tyto pohony reagují pouze na povely slunce. Při překročení nastavené hodnoty slunce sjedou venkovní žaluzie do stínící polohy a chrání tak interiér před přehříváním a před nepříznivými vlivy slunečního záření. Větrná a dešťová automatika má stoprocentní přednost před sluneční automatikou. To znamená, že pokud svítí slunce, ale současně fouká vítr nebo prší, nenajedou stínící prvky do polohy pro zastínění, ale vyjedou do horní koncové polohy a zde budou po celou dobu trvání větru nebo deště zablokovány.

Zapínat a vypínat sluneční automatiku lze pouze vhodným dálkovým ovladačem. Např.: Telis Soliris RTS, Telis 4 Soliris RTS, Telis Soliris Modulis RTS nebo Telis 6 Chronis RTS. Všechny tyto ovladače jsou k dispozici ve více barevných provedeních.

VENKOVNÍ ŽALUZIE - ELEKTRO PŘÍPRAVA

VENKOVNÍ ŽALUZIE OVLÁDANÉ RÁDIOVÝM VYSÍLAČEM V KOMBINACI S VĚTRNÝM A SLUNEČNÍM ČIDLEM



5.5 Kabelové rozvody:

Veškeré silnoprůdové kabelové rozvody v objektu budou provedeny kabely s měděným jádrem v soustavě TN-S.

Kabely v objektu budou uloženy převážně ve vysekaných drážkách pod omítkou a ve stropních podhledech. V místnostech se stropními podhledy mohou být vedeny částečně nad stropními podhledy upevněné ve skupinových kabelových držácích a na kabelových příchytkách, odkud budou dále vedeny v drážkách ve zdivu ke koncovým prvkům (vypínače, svítidla, zásuvky apod.).

Pro silnoprůdové a slaboprůdové kabelové rozvody budou instalovány samostatné kabelové trasy. Je nutné zajistit odstup min. 6 cm při souběhu do 5 m a odstup 20 cm při souběhu nad 5m mezi silnoprůdovými a slaboprůdovými trasami dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 NA.4.5.10.7

Veškerá slaboprůdová kabeláž bude uložena v celé délce v elektroinstalačních trubkách ve stěnách.

5.6 Hlavní ochranné pospojování

V prostoru hygienického zázemí a technické místnosti, bude doplňující pospojování, vodičem CY 4 mm² z/ž barvy, budou spojeny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení i zásuvek.

Toto bude spojeno s EPS (ekvipotenciální svorkovnicí), která bude připojena vodičem CY 6 mm² z/ž barvy ze svorkovnice HOP.

5.7. Vnější ochrana před bleskem

Dle nařízení norem ČSN EN bude na objektu, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob, zřízena ochrana před bleskem.

Pro ochranu před bleskem bude na objektu přístavby mateřské školy instalována hřebenová jímací soustava se svody dle ČSN EN 62305 ed. 2.

Jímací soustava bude provedena vodičem AlMgSi D8 a jímacími tyčemi v rozích objektu.

Bude-li na střeše instalován anténní stožár, provede se u antény oddálený jímáč, který bude připojen na jímací soustavu.

Uzemnění se provede svody zemnicím vodičem přes zkušební svorky na základový zemnič.

Dle souboru norem ČSN EN 62305 ed. 2 by měla být hodnota zemního odporu do 10 ohmů.

Zkušební svorky se umístí ve výši 2 m nad upraveným terénem.

Bleskosvod bude proveden v souladu s platnými ČSN a ve spolupráci s prováděcí fy.

V případě instalace dalších zařízení na střeše např. Panelů FVE bude projekt ochrany před bleskem revidován.

Návrh systému vnější LPS

Vnější LPS je určen k jímání přímých úderů blesků do stavby včetně úderů do boku stavby a svedení bleskového proudu od bodu úderu do země. Vnější LPS je také určen k rozvedení bleskového proudu v zemi bez toho, aby vznikly tepelné a mechanické škody nebo nebezpečná jiskření, která mohou vyvolat požár nebo explozi.

Kategorizace objektu

Objekt bytového domu je na základě určení možných a přijatelných rizik, ČSN EN 62305-2ed2, zařazen do LPS II. třídy.

Požítá metoda

Pro ochranu budovy je použita metoda valcíc se koule (r=30m).

Odůvodnění

Toto navržené řešení je vhodné z hlediska bezpečnosti osob, zvířat a majetku s přihlédnutím k požadavkům investora na architektonický vzhled celého objektu a možnosti technické proveditelnosti LPS.

Řešení ochrany před bleskem

Parametry metod ochrany dle ČSN EN 62305 ed.2:

Třída LPS II

Poloměr valcí se koule: 30m

Ochranný úhel jímačů: 74°

Doporučená vzdálenost mezi svody: 10m

Počet svodů: 6

Jímací soustava

Pravděpodobnost, že bleskový proud vnikne do stavby, je podstatně snížena, bude-li řádně navržena jímací soustava. Jímací soustava bude vytvořena kombinací mřížové jímací soustavy a jímacích tyčí 1.5m.

Přímo s jímací soustavou musí být spojeno oplechování střechy, okapy a svody.

Základní technické požadavky na ochranu před bleskem

Hromosvod dle ČSN EN 62305 ed.2, TŘÍDA LPS II.

- použita neizolovaná jímací soustava s jímači na podpěrách pro vodič AlMgSi 8.
- k vývodům uzemnění se připojí přes zkušební svorky všechny hromosvodné svody budovy. Zkušební svorku umístit tak, aby bylo možno provést elektrickou zkoušku a měření LPS a aby byla chráněna před vlivy, které se v jejich okolí budou vyskytovat.
- BLESKOVÝ PROUD NESMÍ BÝT ZATAŽEN DOVNITŘ CHRÁNĚNÉ STAVBY!
Musí být dle, ČSN EN 62305, dodržena dostatečná izolační vzdálenost od jímací soustavy viz. Samostatný výpočet dostatečné vzdálenosti.
- veškeré kovové prvky na střeše (např. nosiče FVE panelů, světelné reklamy atd.) a elektrická zařízení, nacházející se v ochranném prostoru jímací soustavy, které jsou v bezpečné izolační vzdálenosti od jímací soustavy a svodů, připojit k ekvipotenciálnímu pospojování. Vedení ekvipotenciálního pospojování nutno označit zeleno/žutou barvou, aby bylo zřejmé, že se nejedná o jímací vedení!
Pro vedení ekvipotenciálního pospojení nutno dodržet od jímacího vedení a svodů dostatečnou izolační vzdálenost viz. Samostatný výpočet dostatečné vzdálenosti.
- na střeše budou pospojovány všechny vodivé prvky, které nejsou zavedeny dovnitř chráněné budovy (např. Rýny-napojeno přes okapové svorky) k jímací soustavě drátem AlMgSi 8.
- ekvipotenciálním vedením připojit přepětové ochrany el. zařízení
- montážní firma hromosvodu , provede kontrolu všech přepětových ochran v objektu, případně následně dojde k doplnění svodičů pro vnitřní ochranu elektroinstalace před bleskem v elektrických zařízeních a zásuvkách.

6. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ – SLABOPROUD

Umístění prvků a trasy kabeláže jsou patrné z výkresové dokumentace a vychází z obecných zásad pro montáž strukturované kabeláže. Při pokládce všech kabelů je nutné zajistit minimální teplotu určenou výrobcem pro manipulaci a pokládku kabelu. Při montáži kabelů musí být dodrženy zásady křížování a souběhů se silovým vedením dle ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050. Je nutné zajistit odstup min. 6 cm při souběhu do 5 m a odstup 20 cm při souběhu nad 5m mezi silnoproudými a slaboproudými trasami dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 NA.4.5.10.7.. Po dokončení montáže musí být vypracován měřicí protokol strukturované kabeláže.

Kabelové vedení pro zařízení EZS bude uloženo do samostatné kabelové trasy (např. v samostatných trubkách) dle ČSN 34 2300 ed.2.

6.1 Kabelové rozvody

Veškerá kabeláž bude vedena v elektroinstalačních trubkách v drážkách ve zdivu. Trubkování ve zdech provést s minimálními ohyby pro snadné protažení kabelů. Do prázdných trubek a chrániček zatáhnout protahovací drát.

Pro silnoproudé a slaboproudé kabelové rozvody budou instalovány samostatné kabelové trasy. Je nutné zajistit odstup min. 6 cm při souběhu do 5 m a odstup 20 cm při souběhu nad 5m mezi silnoproudými a slaboproudými trasami dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 NA.4.5.10.7.

6.2 Strukturovaná kabeláž

V budově budou rozmístěny datové zásuvky RJ45 cat.6, rozmístění je patrné z výkresové dokumentace. Pro připojení datových zásuvek budou použity kabely UTP cat.6. Zapojení datových účastnických zásuvek RJ45 a vývodů bude provedeno paprskovitým způsobem, do každé zásuvky RJ45 samostatně dva kabely UTP cat.6. Veškeré datové kabely budou svedeny do stávajícího datového rozvaděče RACK, kde budou ukončeny na patchpanelu modulem RJ45, cat.6.

Aktivní prvky datové sítě nejsou tímto projektem řešeny, nutno osadit v součinnosti se zástupcem investora, dle jeho požadavků.

7. BEZPEČNOST PRÁCE

7.1 Provádění stavebně-montážních prací

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem: ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100)Obsluha a práce na elektrických zařízeních a souvisejících ČSN.

7.2 Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 ED.2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize Další revize (periodické) provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

7.3 Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle zákona č. 250/2021 Sb. A nařízení vlády 194/2022

7.4 Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami.

Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

7.5 Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména hygienickými předpisy, svazek č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

7.6 Likvidace odpadu

Likvidace odpadu bude dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech Nebezpečný odpad bude likvidován příslušnou odbornou organizací. Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků je povinností jednotlivých subdodavatelů.

7.7 Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

7.8 Individuální a komplexní vyzkoušení

Individuální zkoušky a výchozí revize elektrozařízení Elektrické zařízení bude během výstavby, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto, individuálně vyzkoušeno a bude provedena výchozí revize. Individuální zkoušky budou provedeny jako součást montáže, přičemž budou přezkoušeny mechanické funkce jednotlivých zařízení. Během individuálních zkoušek budou prováděny i výchozí revize elektrozařízení.

7.9 Komplexní vyzkoušení elektrozařízení

Komplexní vyzkoušení představuje ověření, že smontovaná zařízení nevykazují nedostatky, že z hlediska funkčního splňují požadavky projektu a že jsou schopná bezporuchového provozu. Odběratel (provozovatel) poskytne potřebný počet vyškolených pracovníků obsluhy zařízení v souladu s projektem zkoušek, na základě předchozí výzvy ve stavebním deníku.

8. ZAPRACOVÁNÍ LEGISLATIVNÍCH A NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ

Při projektování, instalaci a provozování dl. zařízení je nutno respektovat platné zákony a vyhlášky zveřejněné ve sbírce zákonů České republiky a platné normy v systému technické normalizace ČR a EU. TYTO DOKUMENTY JSOU V sporných případech vždy nadřazeny projektu; v případě výskytu nesrovnalostí je nutno vždy uvědomit projektanta a situaci řešit operativně. V projektu je zapracována ochrana osob a majetku před ohrožením nebezpečnými účinky elektrického proudu, problematika elektromagnetické kompatibility a ochrana před bleskem, zabývá se ochranou před elektrickým úrazem, před nadměrným oteplením elektrických zařízení, před poškozením vlivem zkratů nebo přepětí.

8.1 Dokladová část

Pro posouzení byly použity zejména následující podklady platné v době zpracování PD:

- místní šetření,
- požadavky zúčastněných profesí na elektro,
- platné zákony, vyhlášky a elektrotechnické normy, zejména následující.

Zákon č. 250/2021 Sb., Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Nařízení vlády č. 60/2022 Sb. o sazbách poplatků za odbornou činnost pověřené organizace v oblasti bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení.

Zákon č. 360/1992 Sb. „o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě“ Zákon č. 22/1997 Sb. „o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů“.

Zákon č. 406/2000 Sb. „o hospodaření energií“.

Zákon č. 458/2000 Sb. „o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon)“.

Zákon č. 541/2020 Sb. "zákon o odpadech".

Zákon č. 127/2005 Sb. „o elektronických komunikacích“.

Zákon č. 183/2006 Sb. „stavební zákon“.
Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. „o technických požadavcích na stavby“.
Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. „o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“.
Vyhláška č. 73/2010 Sb. „o vyhrazených elektrických zařízeních“.
Vyhláška č. 51/2006 Sb. „o podmínkách připojení k elektrizační soustavě“.
Vyhláška č. 540/2005 Sb. „o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice“.
ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC.
ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - 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 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.
ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000) - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení.
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely.
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.
ČSN 33 2000-7-710 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory.
ČSN 33 2130 ED.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.
ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC.
ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód).
ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky.
SOUBOR NOREM ČSN EN 62305 - OCHRANA PŘED BLESKEM.