

ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



D.1.4.5.a - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.5 - Silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace

Název stavby:	Stavební úpravy MŠ Temenická 2309/61a – rekonstrukce sociálního zařízení
Místo stavby:	Temenická 2309/61a, 787 01 Šumperk
Investor:	Město Šumperk nám. Míru 364/1 787 01 Šumperk IČ: 00303461
Zhotovitel projektových prací:	ASA EXPERT a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava IČ: 27791891
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Autorizovaná osoba:	Ing. Pavel Srkal
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Datum:	10 / 2020

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Stavební úpravy MŠ Temenická 2309/61a – rekonstrukce sociálního zařízení
Místo stavby:	Temenická 2309/61a, 787 01 Šumperk
Investor:	Město Šumperk nám. Míru 364/1 787 01 Šumperk IČ: 00303461
Zhotovitel projektových prací:	ASA EXPERT a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava IČ: 27791891
Zodpovědný projektant:	Ing. Radek Spurný
Autorizovaná osoba:	Ing. Pavel Srkal
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Část:	D.1.4.5 - Silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace

B) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Předpoklady pro řešení projektu

1.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace, tj. technické zprávy a výkresů v projektovém stupni: Dokumentace pro stavební povolení.

Projekt řeší silnoproudou NN elektroinstalaci, zásuvkové a světelné obvody, nouzové osvětlení, připojení trvale umístěných elektrospotřebičů a slaboproudé obvody v rámci akce „Stavební úpravy MŠ Temenická 2309/61a – rekonstrukce sociálního zařízení“.

1.2. Podklady pro zpracování projektu

- a) stavební část projektu
- b) projektová dokumentace
- c) požadavky investora
- d) platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- e) katalogy elektrotechnických výrobků
- f) obhlídka objektu

1.3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování. V projektové dokumentaci je zpracována ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, ČSN EN 61 439-1 ed.2, ČSN EN 61 439 (3-6) - Rozvaděče nízkého napětí.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení.

2. Základní technické údaje

2.1. Prostředí

V dotčených venkovních prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA3, AA4, AB7, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2, BA5, BC3, BD1, BE1	prostory zvlášť nebezpečné

Dle ČSN 33 2000-3, změna č.2 z 8/97, tab.32-NM3 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD2, AD3, AD4 posuzovány jako prostory nebezpečné - pokud se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

V dotčených vnitřních prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS-nevyskytuje se, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1	prostory normální

V dotčených vnitřních prostorách (sprchy, sociální zařízení) platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA5, AB5, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS nevyskytuje se, BA2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1	prostory nebezpečné

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 a dalších souvisejících platných českých norem.

V případě jakýchkoliv změn ve využití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno toto určení vnějších vlivů doplnit.

2.2. Rozvodná soustava

Hlavní vedení	3 PEN ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-C
Podružné rozvody	3 PE+N ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-C-S
	3 PE+N ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-S
	1 PE+N ~ 50 Hz, 230 V, síť TN-S

2.3. Instalované a výpočtové výkony

Předpokládané instalované příkony:

- osvětlení, nouzové osvětlení	4,5 kW
- zásuvkové okruhy 230 V, 1F	31,5 kW
- výtah	4,0 kW
- slaboproudé rozvody	1,0 kW
Celkem	41,0 kW

Instalovaný výkon: $P_i = 41,0 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta_{At} = 0,50$

Výpočtové zatížení: $P_{vyp} = P_i \cdot \beta = 20,5 \text{ kW}$

Výpočtový proud: $I_{vyp} = 29,6 \text{ A}$

2.4. Balance spotřeby elektrické energie.

Předpokládaná spotřeba elektrické energie řešeného objektu bude odhadem 95 000 kWh/rok.

2.5. Zajištění dodávky elektrické energie

Zásobování řešeného objektu el. energií je provedeno stávající NN přípojkou z distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s.

2.6. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí elektrických zařízení je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 v rozvodné soustavě 3 PEN ~ 50 Hz 230/400V síť TN-C-S jako samočinným odpojením od zdroje doplněná o ochranu proudovými chrániči 40A/30mA, zemněním a ochranným pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena některou z těchto ochranných opatření: základní izolací živých částí dle čl. A.1, přepážkami nebo kryty dle čl. A.2, zábranami dle čl. B.2 a ochrana polohou dle čl. B.3.

2.7. Ochrana před účinky tepla

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000-4-42. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

2.8. Ochrana proti nadproudům

Ochrana před nadproudy je řešena dle ČSN 33 2000-4-43. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto samočinně odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

2.9. Krytí elektrického zařízení

Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením bude provedena polohou, případně zákrytem.

2.10. Souběhy a křížování

Souběhy slaboproudu se silnoproudem se provádějí dle ČSN 34 2300 a 33 2000-5-52. Pro souběh delší než 5 m je min. vzdálenost 10 cm, pro souběh menší než 5 m je min. vzdálenost 3 cm. Křížování sdělovacích vedení se silovými kabely provádět v min. vzdálenost 1 cm.

3. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Při realizaci stavby je nutno dodržovat veškeré obecně platné předpisy, normy, vyhlášky a nařízení k zajištění bezpečnosti práce v aktuálním platném znění.

Zejména je třeba se řídit ustanoveními:

Nařízení vlády 378/2001 Sb. ze dne 12. září 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Zákon 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon 262/2006 Sb. ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba tím pověřená a s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Pro práce na elektrických zařízeních platí především ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních, ČSN EN 50110-2. Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky), TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2: 2005 a ČSN 33 1310 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP20 a vyšším mohou jen osoby s odbornou elektrotechnickou kvalifikací nejméně pro osoby seznámené, obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé. Údržbu a opravy mohou provádět pracovníci znalí, případně znalí s vyšší kvalifikací dle TNI 34 3100 a vyhlášky č.50/1978 Sb.

Revize - před uvedením zařízení do provozu provede montážní organizace výchozí revizi elektrického zařízení a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6-61. Za provozu musí být zajišťovány revize elektrického zařízení v pravidelných termínech dle ČSN 33 1500.

Předpokladem pro uvedení zařízení do provozu je souhlasný stav s projektovou dokumentací a provedení výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a provedení komplexního vyzkoušení.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 34 3085 ed.2: Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení pod napětím smí být použity pouze sněhové (CO₂) nebo práškové hasicí přístroje.

4. Popis projekčního řešení

4.1. Rozsah projektu

Projekt řeší silnoproudou NN elektroinstalaci, zásuvkové a světelné obvody, nouzové osvětlení, připojení trvale umístěných elektrospotřebičů a slaboproudé obvody (EVS, SK, Videotelefon).

Řešený objekt mateřské školky je dvoupodlažní nepodsklepený panelový objekt. V budově jsou umístěny v každém podlaží dvě třídy s veškerým kompletním zázemím.

Jedná se o stavební úpravy prováděné v interiéru stávajícího objektu. V rámci projektové dokumentace bude řešena rekonstrukce sociálního zázemí školy, kde bude provedeno: kompletní výměna veškerých zařizovacích předmětů; nové obklady a dlažby v řešených místnostech; oprava stávajících omítek a nové omítky řešených místností; nové kazetové podhledy a nové sádrokartonové podhledy; nová výmalba všech místností v řešené mateřské školce; zazdění nevyužívaných dveřních otvorů; nové sádrokartonové předstěny pro zabudování podomítkových modulů pro nové zařizovací předměty; nové interiérová okna.

V rámci rekonstrukce bude kompletně demontována vnitřní silnoproudá elektroinstalace a následně bude provedena její nová instalace, podle nově provedených dispozic objektu. Stávající systémy slaboproudých rozvodů budou demontovány a po provedené rekonstrukci bude provedena jejich nová montáž. Prvky stávající elektroinstalace na fasádě objektu budou bez změny.

4.2. Silnoproudé systémy

4.2.1 Připojení objektu k síti NN, obchodní měření

Pro připojení objektu k veřejné síti NN je instalována stávající přípojka NN, která je napojena ze stávajícího elektroměrového rozvaděče (umístěn v pilíři před hlavní budovou). Hodnota stávajícího hlavního jističe před elektroměrem je B 32/3.

4.2.2. Rozvaděče a jištění

Nově budou instalovány: hlavní rozvaděč RH (umístěn u vstupu do školky, zádveří 1.NP) a podružné rozvaděče RP.1 (zádveří, 1.NP) a RP. (chodba, 2.NP). Stávající skříně rozvaděčů budou demontovány a na původních pozicích budou instalovány nové skříně rozvaděčů.

V řešeném objektu budou nově zřízené kabelové trasy provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY a vodiči CYA zelenožluté barvy. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místnosti, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. V podhledu bude kabeláž vedena v kabelové chrániče. Trasy vedení kabeláže budou upřesněny podle lokálních podmínek v jednotlivých místech a místnostech (umístění zařizovacích předmětů, vybavení místnosti apod.).

K ekvipotencionální přípojnicí (EPP / HOP) umístěné vedle RH se připojí:

- všechny vodivé části objektu schopné přenést cizí potenciál (potrubní systémy)
- velké vodivé hmoty objektu (kovové konstrukce)
- všechna místa rozdělení vodiče PEN na PE a N
- soustava vyrovnání potenciálu a uzemnění pro přepětové ochrany

4.2.3 Hlavní rozvaděč RH

Hlavní rozvaděč RH bude umístěn ve vstupní chodbě / zádveří, 1.NP, za obvodovou stěnou. Do hlavního rozvaděče RH bude napojena stávající přípojka NN. V hlavním rozvaděči RH bude instalováno jištění a napájení pro podružné rozvaděče RP.1, RP.2, kde podružné rozvaděče RP.1 a RP.2 jsou určeny pro jednotlivá podlaží objektu.

V rozvaděči RH bude osazeno: hlavní vypínač, svodiče bleskových proudů SPD T1 a jištění pro podružné rozvaděče RP.1 a RP.2. V rozvaděči RH dojde k rozdělení vodiče PEN na PE a N.

Provedení rozvaděče RH: nástěnná, oceloplechová rozvodnice, jednokřídlé dveře, otvírání levé / pravé, min. 120 mod., krytí IP43.

4.2.4 Podružné rozvaděče RP.1, RP.2

Pro napájení, jištění a ovládání elektroinstalace v jednotlivých podlažích budou instalovány podružné rozvaděče RP.1 (1.NP) a RP. 2 (2.NP).

Rozvaděč RP.1 bude umístěn ve vstupní chodbě 1.NP (zádveří, m.č. 101); rozvaděč RP.2 bude umístěn na chodbě 2.NP (m.č. 201).

Rozvaděče budou v zapuštěném, oceloplechovém provedení, jednokřídlé dveře, otvírání levé / pravé, min. 240 mod., krytí IP43. Podružné rozvaděče budou osazeny hlavním vypínačem, svodičem přepětí SPD T2, proudové chrániče s nadproudovou ochranou, 3-pólové a 1-pólové jističe.

4.2.5 Zásuvkové a silové okruhy

V objektu budou provedeny zásuvkové rozvody pro 230 V a pevné vývody 230V a 400V pro trvale připojené elektrospotřebiče (výtah, zařízení slaboproudu, napájecí zdroj pro splachovače a baterie).

Zásuvky budou umístěny 1,2 m od podlahy, není-li určeno jinak; umístění zásuvek v kuchyni 0,9 m nad podlahou a podle osazení kuchyně a kuchyňské linky. Vlastní ukončení jednotlivých zásuvkových vývodů bude provedeno zásuvkami 230V (16A) pro zapuštěné provedení, pod omítku.

Před vstupem do objektu bude umístěna venkovní zásuvka 230V pro napájení osvětlení vánočního stromku; zásuvka bude spínána soumrakovým spínačem s časovačem, který bude instalován v rozvaděči RP.1; ovládání bude doplněno senzorem světla, který bude umístěn na fasádě objektu.

U venkovních dveří m.č. 105 (1.NP) budou umístěny venkovní zásuvky pro terasu. Venkovní zásuvky budou osazeny do instalační krabice do zateplení s výklopným víkem, min. krytí IP30.

V místnostech č. 104 (1.NP) a č. 204 (2.NP) budou instalovány napájecí zdroje 230 V AC / 24 V DC pro napájení a ovládání bezdotykových vodovodních baterií a splachovačů. Napájecí zdroj bude umístěn na stěně, mimo dosah nepovolaných osob, ve výšce 2,2 m nad podlahou. Alternativně lze zdroj umístit v instalační šachtě. Přesné umístění bude určeno v průběhu realizace, podle zvoleného typu zdroje a napájení.

V m.č. 113 (vstupní hala, 1.NP) bude instalován pevný vývod pro napájení systému videotelefonu; v m.č. 214 (chodba, 2.NP) bude instalován pevný vývod pro napájení systému EZS a zásuvky 230 V pro napájení datového rozvaděče (RACK); v m.č. 106 a 206 budou pod stropem instalovány zásuvky 230 V pro napájení Wi-Fi routeru.

Přesné provedení a umístění zásuvek podle požadavků investora a budoucího uživatele, příp. podle dodávky zvoleného zařízení.

Zásuvkové a silové rozvody budou provedeny celoplastovými PVC kabely typové řady CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místností, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž vedená v podhledu bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN20).

4.2.6 Světelné obvody

Provedení a umístění svítidel bude realizováno podle příslušného světelně-technického projektu zpracovaného podle požadavků ČSN EN 12 464-1 a souvisejících norem. Parametry osvětlení (intenzita, rovnoměrnost, oslnění aj.) budou odpovídat způsobu využívání daných místností. Umělé osvětlení bude provedeno svítidly v provedení a krytí odpovídající charakteru daných prostorů.

Ve většině místností objektu budou instalována LED svítidla vestavěná do podhledu (rastr 600 x 600 mm). V ostatních místnostech budou instalována přisazená, nástěnná svítidla s LED zdrojem.

Na soc. zařízeních budou instalována vestavěná LED svítidla kruhová, která budou rozmístěna podle podmínek v místě instalace svítidla.

Ovládání jednotlivých osvětlovacích soustav bude vždy prováděno při vstupu do místností, popř. funkčního celku. Ovládání svítidel bude rozděleno do příslušných světelných okruhů. Ovládání bude provedeno příslušnými vypínači, spínači a tlačítky. Ovládání svítidel na chodbách a v šatnách bude provedeno tlačítky pro spínání ovládacího prvku v rozvaděči (impulzní paměťová relé). Nad vstupem do objektu je instalováno stávající svítidlo ovládané PIR detektorem pohybu, které zůstává bez změn. Ve spojovací chodbě (1.NP) bude doplněno stávající osvětlení. Nově instalovaná svítidla (2 ks, vestavěná, rastr) budou napojena na stávající světelný okruh; bude přesunut stávající ovládací vypínač ke vstupu do spojovací chodby.

Umístění vypínačů, spínačů, ovladačů a tlačítek obvykle na straně otevírání dveří, montážní výška 1,2 m nad podlahou. V daných sociálních místnostech bude na světelný okruh napojeno napájení ventilátorů. Ventilátory budou vybaveny časovým spínačem určeným pro spínání a doběh ventilátoru. Ventilátory budou součástí dodávky technologie ZTI.

Přesné provedení a umístění vypínačů, spínačů, ovladačů a tlačítek podle požadavků investora a budoucího uživatele, příp. podle dodávky zvoleného zařízení.

Světelné obvody budou provedeny celoplastovými PVC kabely typové řady CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místností, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž vedená v podhledu bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN20).

4.2.7 Nouzové osvětlení

Osvětlení bude doplněno nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení je určeno k nouzovému osvětlení prostor objektu v případě výpadku elektrického osvětlení. Nouzové osvětlení je navrženo jako nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838.

Nouzové osvětlení bude provedeno pomocí nouzových svítidel s vestavěným zdrojem elektrické energie (akumulátor); navržena jsou LED svítidla s dobou svícení min. 1 hodina. K nouzovým svítidlům je nutno přivést trvalý fázový potenciál, který slouží pro detekci napětí v el. soustavě. Napájení nouzového osvětlení bude napojeno na příslušné světelné okruhy. V případě výpadku napájení budou světla nouzového osvětlení automaticky zapnuta. Po zapnutí el. napětí budou akumulátory svítidel dobity na původní kapacitu.

El. rozvody pro nouzové osvětlení spol. prostor budou provedeny celoplastovými kabely typu CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místnosti, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž vedená v podhledu bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN20).

4.2.8 Elektroinstalace v koupelnách a sociálních zařízeních

Elektroinstalace v koupelnách a sociálních zařízeních podléhá ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Svítidla v umývacím prostoru musí být umístěna minimálně 1 800 mm nad podlahou a musí obsahovat dvojistou izolaci. Zásuvky a vypínače se osadí do výše 1 200 mm, mohou být v těsné blízkosti umývacího prostoru, který je ohraničen svislou plochou procházející obrysy umyvadla a zahrnuje prostor pod i nad umyvadlem. Dále je ohraničen podlahou a stropem.

Zásuvky budou chráněny dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (článek 413.1) samočinným odpojením od zdroje s použitým proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem I_{An} nepřesahujícím 30 mA. V koupelně bude provedeno vyrovnání potenciálu doplňkovým pospojováním.

4.3. Silnoproudé kabelové trasy a rozvody

Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místnosti, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž vedená v podhledu bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN20).

V případě instalace elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 a ČSN 33 2312 ed. 2.

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny dle ČSN 33 2130 ed. 3. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením. Vedení bezpečným napětím a vedení slaboproudu budou uloženy odděleně od vedení NN.

4.4. Slaboproudé systémy

V objektu jsou nainstalovány stávající slaboproudé systémy: videotelefon a EZS. Tyto systémy budou před rekonstrukcí demontovány a po provedené rekonstrukci bude provedena jejich zpětná montáž. Systémy videotelefonu a EZS jsou datově propojeny.

4.4.1 Systém videotelefonu (VT)

Instalace videotelefonů zprostředkuje přímou komunikaci mezi hernou (1. a 2. NP) a příchozím u vstupu do objektu s možností vpuštění příchozího do objektu. V hernách / pracovnách (m.č. 106 a 206) jsou instalovány terminály videotelefonů (barevný TFT 3,5" displej, 4 ovl. tlačítka, regulace hlasitosti); u vstupu je instalován dveřní videotelefon (IP video interkom, 2 tlačítka, instalace pod omítku). V m.č. 113 je na stěně umístěna ústředna a napájení systému videotelefonu.

Systém videotelefonu bude před rekonstrukcí demontován a po provedené rekonstrukci bude provedena jeho zpětná montáž. Bude použita nová kabeláž. Kabelové rozvody budou provedeny

typem kabeláže předepsaným od výrobce daného systému. Všechny vodiče budou uloženy odděleně od jiných instalací.

Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místnosti, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN16) a musí být uložena minimálně ve vzdálenosti 20 cm od silnoproudých kabelů. Napájení systému videotelefonů bude provedeno z rozvaděče RP.1 (1.NP). Napájení bude provedeno celoplastovým PVC kabelem typové řady CYKY.

Demontáž, montáž a instalaci provede příslušná odborná firma. Systémy videotelefonu a EZS budou datově propojeny. Přesné provedení a umístění komponentů systému videotelefonů bude provedeno podle požadavků investora a budoucího uživatele.

4.4.2 Systém EZS (elektronický zabezpečovací systém)

K zabezpečení objektu mateřské školky proti vniknutí a pohybu nežádoucích osob je instalován systém elektronické zabezpečovací signalizace (EZS).

V m.č. 214 (2.NP) je na stěně umístěna ústředna systému EZS, vč. vnitřní antény a vnitřní siréna. Jednotlivé místnosti jsou osazeny detektory pohybu. Ve vstupní hale (m.č. 113) je na stěně umístěn Winpad (identifikační biometrický terminál); u vstupních dveří jsou z vnější strany umístěny čtečky otisků prstů a z vnitřní strany dveří jsou umístěna odchodová tlačítka pro možnost otevření dveří. Dveře jsou vybaveny el. zámkem.

Systém EZS bude před rekonstrukcí demontován a po provedené rekonstrukci bude provedena jeho zpětná montáž. Budou instalována nová pohybová čidla PIR a požární detektory. Bude použita nová kabeláž. Kabelové rozvody budou provedeny typem kabeláže předepsaným od výrobce daného systému. Všechny vodiče budou uloženy odděleně od jiných instalací.

Detektory pohybu budou rozděleny na okruhy (1.NP a 2.NP). Okruhy vstupů budou zapojeny jako zpožděné (umožňuje aktivaci a deaktivaci systému EZS oprávněným uživatelem). Ostatní okruhy budou zapojeny jako okamžité. Detektory budou zapojeny do jedné dvojité vyvážené smyčky (včetně detekce sabotáže).

Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místnosti, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN16) a musí být uložena minimálně ve vzdálenosti 20 cm od silnoproudých kabelů. Napájení systému EZS bude provedeno z rozvaděče RP.2 (2.NP). Napájení bude provedeno celoplastovým PVC kabelem typové řady CYKY.

Demontáž, montáž a instalaci provede příslušná odborná firma. Systémy EZS a videotelefonu budou datově propojeny. Přesné provedení a umístění komponentů systému EZS bude provedeno podle požadavků investora a budoucího uživatele.

4.4.3 Strukturovaná kabeláž (datové rozvody)

Nově budou provedeny datové rozvody pro 1.NP a 2.NP. Centrální síťové prvky budou umístěny v datovém rozvaděči (RACK), který bude instalován ve 2.NP (m.č. 214). Na střeše objektu je instalována stávající venkovní Wi-Fi anténa pro bezdrátový příjem signálu poskytovatele ICT služeb. Tato anténa zůstává bez změn. Přesné řešení konkrétních síťových prvků a navazující elektroniky bude provedeno podle aktuálních požadavků investora a vybraného poskytovatele ICT služeb při realizaci.

Od každé datové zásuvky povede do datového rozvaděče (RACK) jeden kabel - topologie hvězda; kabeláž bude zakončena v patch panelu RACKu. Strukturovaná kabeláž bude určena pro místní počítačovou síť a bude provedena instalačním kabelem FTP / Cat. 6.

Budou instalovány zásuvky 1 x RJ45; provedeny jako zapuštěné (pod omítku); budou umístěny 1,2 m od podlahy, není-li určeno jinak; přesné umístění datových zásuvek podle požadavků investora a budoucího uživatele. V pracovnách (m.č. 106 a 206) budou instalovány datové zásuvky pro připojení Wi-Fi routeru; zásuvky budou umístěny pod stropem, vedle napájecích zásuvek 230 V. Datová zásuvka bude instalována i pro systém EZS (m.č. 214).

Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm) nebo v podhledu pod stropem místnosti, příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Kabeláž bude uložena v kabelové chráničce (plastová, ohebná, nízká mech. odolnost, DN16) a musí být uložena minimálně ve vzdálenosti 20 cm od silnoproudých kabelů. Napájení datového rozvaděče bude provedeno z rozvaděče RP.2 (2.NP). Napájení bude provedeno celoplastovým PVC kabelem typové řady CYKY.

4.5. Ochranné pospojování – vyrovnání potenciálu

4.5.1 HOP

V 1. NP bude zřízena vedle RH hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou budou vodičem H07V-K 16 zž připojeny jednotlivé patrové svorkovnice vyrovnání potenciálu EVPx. Na jednotlivé svorkovnice EVPx budou připojeny vodičem H07V-K 16 zž body rozdělení sítě REx a případné jiné aplikace dle výkresové části PD a potřeby. Přípojnice HOP bude vodičem H07V-K 16 zž připojena přes zkušební svorky k uzemňovacím vývodům.

4.5.2 Technický popis HOP

V každé budově musí být navzájem pospojován do tzv. hlavního pospojování ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní uzemňovací svorka a cizí vodivé části (kovová potrubí uvnitř budovy, konstrukční kovové části, ústřední topení a klimatizace, hlavní kovové armatury železobetonových konstrukcí, atd.)

Vodivé části přicházející zvenku, musí být podle možností pospojovány co nejbližší u jejich vstupu do budovy. Hlavní pospojování musí být provedeno u všech kovových plášťů sdělovacích kabelů. Je však nutný souhlas majitele, nebo provozovatele těchto kabelů.

Na přístupném místě musí být umístěny spojky, ve kterých je možné uzemňovací přívod odpojit. Tyto spojky se vhodně spojí s hlavní ochrannou svorkou nebo přípojnici. Svorky musí být odpojitelné pouze pomocí nástroje, musí být mechanicky pevné a musí umožňovat údržbu elektrického spoje.

Vodič hlavního pospojování musí vyhovovat požadavkům ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Průřezy vodičů hlavního pospojování nesmí být menší než polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace. Nejmenší dovolený průřez je 6 mm^2 . Průřez však nemusí být větší než 25 mm^2 , pokud je vodič pospojován z mědi.

Průřez od zkušební svorky:

- do průřezu fázového vodiče $\text{Cu } 35 \text{ mm}^2$ včetně, průřez uzemňovacího přívodu $\text{Cu } 16 \text{ mm}^2$
- nad průřez fázového vodiče $\text{Cu } 35 \text{ mm}^2$, průřez uzemňovacího přívodu min. polovina průřezu fázového vodiče

4.6. Vnitřní ochrana před bleskem (vnitřní LPS)

Vnitřní ochrana před bleskem SPD (vnitřní LPS) zabraňuje nebezpečnému jiskření uvnitř stavby použitím buď ekvipotenciálního pospojování, nebo dostatečné vzdálenosti mezi součástmi LPS (bleskosvodu) a ostatními vodivými prvky uvnitř stavby. Vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s kovovými částmi stavby, s kovovými instalacemi, vnitřními systémy a vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě. Živé části vedení budou pospojovány pomocí SPD.

Ochrana před elektromagnetickým impulsem vyvolaný bleskem (LEMP) pro snížení rizika poruchy vnitřních systémů zahrnuje opatření pro stavby - uzemnění a pospojování, magnetické stínění, směrování vedení a koordinovanou ochranu pomocí přepětových ochranných zařízení. Chráněný systém musí být umístěn uvnitř zóny ochrany před bleskem 1 (LPZ1).

Pro inženýrské sítě zahrnuje opatření pomocí přepětových ochranných zařízení a magnetická stínění kabelů.

Pro zajištění úplné ochrany před účinky blesku a přepětí je nutné osazení vícestupňových přepětových ochran (SPD) i na straně vnitřní elektroinstalace objektu.

V hlavním rozvaděči RH, u vstupu napájecí kabeláže do objektu, budou instalovány svodiče bleskových proudů SPD typ T1. V podružných rozvaděčích (RP.1 a RP.2) budou instalovány svodiče přepětí SPD typ T2. Zemní vodič od SPD bude vždy spojen zvláštním vodičem až na hlavní

pospojování – ekvipotencionální přípojnici a na PEN vodič. Při instalaci přepětových ochranných nutno dodržet ustanovení ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 a montážní předpisy výrobce, kde je doporučeno použít komponenty SPD od jednoho výrobce, příp. kompatibilní výrobky.

Všechna kovová potrubí vstupující do objektu budou vodivě připojena na ekvipotencionální přípojnici (EPP). Všechny inženýrské sítě se připojují pokud možno co nejbližší jejich vstupu do stavby. K EPP budou připojeny také vnitřní vodivé systémy (topení, voda, vzduchotechnika, armování stavby apod.). Bude použit vodič H07V-U 6 mm².

5. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu tohoto zákona č. 22/97 Sb. v platném znění o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními. V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění paragrafu 156, nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Všechny instalované prvky budou před montáží odsouhlaseny autorským dozorem a technickým dozorem stavby, který potřebuje na vyjádření min. 3 pracovní dny, alternativně dle domluvy jinak (nutno dodat relevantní podklady v dostatečném předstihu), bez schválení nelze prvky instalovat.

6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

- Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1, ČSN 50110-2 a souvisejících platných norem.
- Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhlášky 50/78.
- Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

7. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN. Případné změny a upřesnění bude řešeno v průběhu realizace stavby. Tato dokumentace byla vypracována v projektovém stupni: Dokumentace pro stavební povolení.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobců pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit závěrečné měření, odzkoušení a provedení výchozí revize, předávací protokol a proškolení obsluhy, bez které nesmí být zařízení předáno nebo uvedeno do provozu. Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní prvky nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.

Vypracoval Mgr. Vlastimil Lacko