

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Město Vizovice, Masarykovo nám. 1007, 763 12 Vizovice

Název stavby: ZŠ VIZOVICE, Masarykovo nám. 420, Vizovice

Místo stavby: Masarykovo nám. 420, Vizovice, k.ú. Vizovice

ELEKTROINSTALACE - REVIZE

Vypracoval: Bc. Jiří Fůsek



Zodpovědný projektant: Ing. Petr Fůsek



Podhoří, leden 2019

ELPRO Fusek s.r.o.

Lipník nad Bečvou V-Podhoří 16,

751 31 Lipník nad Bečvou

IČ:03035476, DIČ: CZ-03035476

Vedená u Krajského soudu v Ostravě, C 59001

<http://www.fusek.eu>

Obchodní společnost specializující se na oblasti:

- kompletní elektrická projekce
- světlo a osvětlení
- projektový management
- konzultace
- ICT

Úvod

Projektová dokumentace řeší revizi s novými požadavky zadavatele na silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci v rámci rekonstrukce ZŠ Vizovice, Masarykovo nám. 420, Vizovice. Investorem je Město Vizovice, Masarykovo nám. 1007, 763 12 Vizovice. Projektová dokumentace je zpracovaná v rozsahu pro provedení stavby. K ZŠ Vizovice je elektricky připojena sousední budova Junák.

System napětí

Napěťové soustavy provozního napájení

3+PEN / 3+N+PE, 50 Hz, 400 V / TN-C-S

1+PEN / 1+N+PE, 50 Hz, 230 V / TN-C-S

Instalovaný příkon

Instalovaný příkon: 75 kVA

Soudobý příkon: 56 kVA při součiniteli soudobosti 0,75.

Hlavní jistič před elektroměrem je 3x100A, nepřímé dvousazbové měření

Roční spotřeba elektrické energie ve vysokém tarifu byla odhadnuta na 35 MWh.

Roční spotřeba elektrické energie v nízkém tarifu byla odhadnuta na 8 MWh.

Vnější vlivy

Vnější vlivy působící na instalovaná elektrická zařízení jsou definovány v ČSN 33 2000-1 ed.2 s odkazem na ČSN 33 2000-5-51 ed.3. K tomu aby byly zajištěny základní podmínky bezpečnosti při provozní spolehlivosti, je třeba vybrat a instalovat elektrická zařízení v souladu s požadavky definovanými touto normou.

Ve všech vnitřních prostorech (místnostech) jsou vnější vlivy v souladu s článkem NA 512.2.5 ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální kromě vlivu BA2. Instalaci proudových chráničů a clonek v zásuvkách bude vliv BA2 eliminován.

Ve venkovních zvláště nebezpečných prostorách jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000.5-51 ed.3

AB8 atmosferická. vlhkost 15 až 100% při -50°C až 40°C

AD3 výskyt vody vodní tříšť

Ostatní vnější vlivy ve venkovních prostorách jsou v souladu s čl. NA 512.2.5. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální kromě vlivu BA2.

Ve venkovních nebezpečných prostorách pod přístřeškem jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000.5-51 ed.3

AB8 atmosferická. vlhkost 15 až 100% při -50°C až 40°C

Ostatní vnější vlivy ve venkovních prostorách jsou v souladu s čl. NA 512.2.5. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální kromě vlivu BA2.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

čl. 411 - Ochrana automatickým odpojením od zdroje:

čl. 411.2 - Ochrana základní (před nebezpečným dotykem živých částí)

čl. 411.3 - Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí)

Stávající stav

Stávající elektroinstalace ZŠ Vizovice je již morálně zastaralá a neodpovídá požadavkům platných norem, zejména týkajících se bezpečnosti uživatelů, to je dětí ve školním věku. Proto se dospělo k totální rekonstrukci elektroinstalace celého objektu školy.

V předstihu již došlo k rekonstrukci některých místností v 1.NP a ve všech sociálních místnostech. V těchto prostorech již není vhodné provádět elektromontážní práce, a proto stavba musí podle situace najít řešení optimálního připojení na projektované obvody.

Prostor vstupu do budovy je památkově chráněn a proto byl instalován podružný rozváděč v 1.NP, který je napájen z rozváděče RH přes 2.NP, ze kterého je napájena část prostoru 1.NP, která je na druhé straně vstupu do budovy.

Stejně tak jsou přes 2.NP vedena slaboproudá vedení z RACKu v 1.NP do druhé části prostoru 1.NP.

Z rozváděče RH je připojena sousední budova Junák, kterou je nutné připojit na fakturační měření spotřeby školy a společnou spotřebu pak rozdělit odpočtovým elektroměrem.

Odpočtovými elektroměry je měřena i spotřeba provozovatele internetové sítě, který má na půdě umístěn vlastní rozváděč a také spotřeba svítidla VO, umístěného na budově školy. Také je odpočtovým elektroměrem měřena část 2.NP objektu školy, která je vyčleněna pro „Dětský domov a základní školu“.

Demontáž zařízení

Všechna stávající elektrická zařízení a rozvody budou odpojeny a demontovány. Rozváděče budou odpojeny a odstraněny.

Podle čl. 6.1 ČSN 73 08 48 kabely, které nebudou po změně stavby funkční, musí být demontovány (odstraněny), kromě případů, kdy jsou vedeny tak, aby nemohly šířit požár (např. pod omítkou).

Demontovaná zařízení likvidovat dle jejich vlastností ve sběrném dvoře nebo v kovošrotu.

Přípojka a připojení k síti NN

Přípojka k síti NN je stávající pro celou školu, tvoří ji kromě přívodu z distribučního vedení NN pojistková skříň RIS, zapuštěná ve vnější stěně budovy u jejího hlavního vstupu .

Z pojistkové skříně povede kabelové vedení 1-CYKY 3x75+35 v pevné plastové trubce přes prostor 1.PP do elektroměrového rozváděče ER, zapuštěném ve stěně chodby v 1.NP u vstupu do budovy.

Z elektroměrového rozváděče ER je propojen kabelem 1-CYKY 3x50+35 hlavní rozváděč RH, zapuštěný ve stěně 1.NP vedle rozváděče ER. Z rozváděče RH je napájena část 1.NP objektu v blízkosti rozváděče RH a podružné rozváděče v jednotlivých patrech objektu. Z rozváděče RH je také připojen rozváděč vedlejší budovy Junák.

Měření el. energie

Měření odběru elektrické energie objektu bude v novém elektroměrovém rozváděči na chodbě v 1.NP pro celou školu i budovu Junák.

Rozvaděče

ER - Nový elektroměrový rozváděč zapuštěný ve stěně chodby v 1.NP u vstupu v protipožární úpravě EI 30 DP1 a s požárními uzávěry v provedení EI 15 DP1. Rozváděč bude určen pro třífázové dvousazbové nepřímé fakturační měření spotřeby ZŠ a budovy Junák. Elektroměrový rozváděč bude připojen kabelem 1-CYKY 3x50+35 z pojistek 125 A pojistkové skříně RIS přes prostor 1.PP. Stávající hlavní rozváděč s elektroměrovou částí na chodbě bude demontován, budou odpojeny a demontovány prvky stávající elektroinstalace a na jeho místě bude umístěn nový elektroměrový rozváděč a samostatný hlavní rozváděč budovy.

RH - Nový hlavní rozváděč umístěný na chodbě v 1.NP vedle elektroměrového rozváděče, pro min 150 modulů v protipožární úpravě EI 30 DP1 a s požárními uzávěry v provedení EI 15 DP1. Rozváděč bude osazen přístroji dle výkresové dokumentace.

Rozváděč bude obsahovat hlavní vypínač s vyrážecí cívkou ve funkci TOTAL STOP a tlačítko TOTAL STOP, svodič bleskových proudů a svodič přepětí, běžné jisticí a ovládací prvky a jištění podružných rozváděčů v 1PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP. Bude zde také centrální vypínání rozváděče

RP4 v 1.PP z důvodu možnosti zaplavení prostoru vodou při povodni. V rozváděči bude třífázová zásuvka. Spotřeba objektu Junák bude měřena pomocí odpočtového dvojsazbového elektroměru. Bude zde také jištění a ovládání pomocí HDO čtyř instalovaných bojlerů k ohřevu TUV v jednotlivých podlažích školy.

V rozváděči bude rozdělen vodič PEN na dva samostatné vodiče PE a N. Rozváděč bude připojen kabelem 1-CYKY 3x50+35 z rozváděče ER.

Pozor – bude zde napájen obvod ponorného čerpadla v prostoru 1.PP mimo rozváděč RP4.

Budova Junák bude připojena přes odpočtový dvojsazbový elektroměr v rozváděči RH stávajícím kabelem AYKY 4x16 do stávajícího dvousazbového elektroměru v budově Junák. Druhý stávající kabel AYKY 4x16 vedoucí do budovy Junák bude využit jednou žilou pro ovládání tarifu stávajícího dvousazbového elektroměru v budově Junák. V budově Junák je kromě obecné spotřeby instalováno i elektrické vytápění prostoru a ohřev TUV v bojleru.

RP1 - Nový podružný rozváděč části 1.NP umístěný ve stěně chodby v 1.NP, pro min 90 modulů. Rozváděč bude osazen přístroji dle výkresové dokumentace. Rozváděč bude obsahovat hlavní vypínač, svodič přepětí a běžné jisticí a ovládací prvky. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x6+CYA6 z rozváděče RH. Kabelové vedení bude vedeno přes 2.NP, aby se vyhnulo památkově chráněné části chodby.

RP2 - Nový podružný rozváděč pro 2.NP umístěný ve stěně chodby ve 2.NP, pro min 150 modulů v protipožární úpravě EI2 30 DP1-Sm. Rozváděč bude osazen přístroji dle výkresové dokumentace. Rozváděč bude obsahovat hlavní vypínač, svodič přepětí a běžné jisticí a ovládací prvky. V rozváděči bude pro část objektu ve 2.NP, vyčleněné pro „Dětský domov a základní školu“, pro měření spotřeby této části objektu instalováno odpočtové dvousazbové měření. Druhé odpočtové jednosazbové jednofázové měření bude pro spotřebu svítidla VO instalovaného na fasádě školy. V rozváděči bude třífázová zásuvka. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x6, CYA6, CYKY-O 3x1,5 z rozváděče RH.

RP3 - Nový podružný rozváděč pro 3.NP umístěný ve stěně chodby ve 3.NP, pro min 150 modulů v protipožární úpravě EI2 30 DP1-Sm. Rozváděč bude osazen přístroji dle výkresové dokumentace. Rozváděč bude obsahovat hlavní vypínač, svodič přepětí a běžné jisticí a ovládací prvky. V rozváděči bude pro externího dodavatele internetu instalováno odpočtové jednosazbové třífázové měření. V rozváděči bude třífázová zásuvka. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x6+CYA6 z rozváděče RH.

RP4 - Nový podružný rozváděč pro 1.PP umístěný ve stěně chodby v 1.PP, pro min 50 modulů v krytí IP44. Rozváděč bude osazen přístroji dle výkresové dokumentace. Rozváděč bude obsahovat hlavní vypínač, svodič přepětí a běžné jisticí a ovládací prvky. V rozváděči bude třífázová zásuvka. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x6 a CYA6 z rozváděče RH.

Všechny uvedené rozváděče jsou umístěny ve stávajících prostorech původních rušených rozváděčů a jsou připojeny kabely vedoucími ve stávajících propojovacích trubkách mezi rozváděči.

RO - Stávající podružný rozváděč osvětlení v tělocvičně v 1.NP. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x2,5+CYA4 z rozváděče RP1.

RI - Podružný rozváděč dodavatele internetu. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x2,5+CYA4 z rozváděče RP3. Není předmětem projektu

RK - Stávající podružný rozváděč technologie kotelny. Rozváděč bude připojen kabelem CYKY-J 5x2,5+CYA4 z rozváděče RP4. Není předmětem projektu.

RACK - Rozváděč slaboproudu, 19" rozvaděč stojanový 42U/600x600x18000 mm, skleněné dveře.

Vnitřní rozvody

Jsou provedeny kabely CYKY pod omítkou ve stěnách a v kabelových žlabech v podhledech. Kabely na trámech na půdě budou uloženy v ochranných trubkách. Hlavní kabelové trasy budou vedeny v místnostech kolem chodby, jelikož není možné využít trasu na chodbách. V podhledech budou instalovány dva kabelové žlaby kabelových tras pro slaboproud a silnoproud.

Osvětlení

Všechny osvětlovací soustavy musí splnit požadavky normy ČSN EN 12464-1.

Spínání osvětlovacích soustav bude provedeno u vstupů do objektu (místností) podle požadavků investora a to manuálním spínáním - obsluhou. Všechny ovladače osvětlení budou instalovány ve výšce 120 cm nad úrovní podlahy. Svítidla budou v provedení na normálně hořlavý podklad.

Osvětlení vnitřních prostor bude řešeno LED svítidly přisazenými na strop podhledu. Pouze v části objektu, kde jsou klenby a není instalovaný podhled, budou svítidla zavěšena ve výšce 3m nad podlahou. Zavěšena ve výšce 2,8m od podlahy budou asymetrická svítidla pro nasvětlení školní tabule. Svítidlo bude instalováno v ose tabule. Intenzita osvětlení je **100-500lx** podle typu místnosti.

Návrh osvětlení je kontrolován výpočtem, jehož výsledky jsou uvedeny ve světelně technickém protokolu.

Stávající venkovní osvětlení na fasádě objektu ve dvoře včetně dvou přepínačů u obou vchodů, bude připojeno ke světelnému obvodu 1.NP ve stávající krabici na chodbě v 1.NP.

Část místností má instalována svítidla v kazetovém stropu. Stávající svítidla budou nahrazena LED svítidly, popřípadě nově rozmístěna v rastru.

Zásuvky

V projektovaných prostorech objektu budou instalovány zapuštěné jednofázové zásuvky a zásuvky umístěné v nábytku. Pro data projektory budou instalovány zásuvky na stěně pod stropem nebo na stěně za tabulí nebo na stropu u projektoru. Pro napájení reproduktorů na tabulové stěně je ve většině případů instalována silová zásuvka pod stropem. Zásuvkové obvody budou pro snížení možnosti úrazu elektrickým proudem kromě jištění jističi chráněny navíc proudovými chrániči s vypínacím proudem 30 mA. Zásuvky budou v provedení s clonkami. U zásuvek pro PC nebo interaktivní tabule bude instalován třetí stupeň přepětové ochrany – předchozí první a druhý stupeň je instalován v hlavním rozváděči, nebo druhý stupeň v podružných rozváděčích. Zásuvky umístěné poblíž katedry jsou připraveny k připojení zásuvek, které jsou součástí katedry. Zásuvky v katedře projekt neřeší, pouze označuje jejich množství.

Pokud budou elektrická zařízení umístěna v nábytku, je nutno dodržet podmínky normy ČSN 332000-7-713 elektrická instalace budov - zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - oddíl 713: nábytek.

Ostatní elektrické zařízení

Pro stávající technologii osoušeče rukou budou využity stávající kabelové přívody z rozváděčů na podlažích – kabely je nutné zasekat pod omítku.

Pro stávající technologii automatického splachování budou připraveny kabelové přívody CYKY-J 3x1,5 pro napájecí zdroje z rozváděčů na podlažích. Připojení dle situace vyřeší stavba.

Pro bojlerů budou připraveny kabely CYKY-J 3x2,5, které vedou z rozváděče RH přes prostory rozváděčů na podlažích k bojlerům. Připojení dle situace vyřeší stavba.

Pro RACK, rozhlas, telefonní ústřednu, CCTV bude připraven kabelový přívod kabelem CYKY-J 3x2,5.

Pro EZS bude připraven kabelový přívod kabelem CYKY-J 3x1,5.

Pro technologii hodin bude připraven kabelový přívod kabelem CYKY-J 3x1,5. Hodiny budou propojeny samostatnou kabelovou smyčkou CYKY-O 2x1,5.

Pro technologii rozhlasu bude připraven kabelový přívod kabelem CYKY-J 3x2,5. Reprodukory budou propojeny samostatnou kabelovou smyčkou CYKY-O 2x2,5. Rozhlas bude obsahovat i modul pro zvonění.

Pro spínač odvodnění v 1.PP bude připraven kabelový vývod CYKY-J 5x2,5 pro připojení technologie odvodnění.

Pro zásuvkové obvody v nábytku bude připraven kabelový vývod kabelem CYKY-J 3x2,5. Zapojení, propojení a vlastní zásuvky budou dodávkou nábytku.

Pro nové ventilátory VZT na již rekonstruovaných sociálních zařízení budou připraveny kabelové vývody CYKY-J 3x1,5 mm. Ventilátor s doběhem bude napájen ze světelného obvodu a bude spínán tlačítky v jednotlivých místnostech sociálního prostoru. Umístění a připojení vyřeší stavba dle situace.

V prostorech „Dětského domova a základní školy“ ve 2.NP jsou již v předstihu rekonstruovány některé zásuvkové obvody, které stavba dle situace připojí na rezervní jističe v rozváděči RP2.

Upozornění

Řízení a regulace, ovládání a zapojení technologií VZT, UT apod. není předmětem projektu.

Projekt řeší pouze silové napájení dle požadavku profese. V případě, že není k dispozici samostatný projekt pro řešení ovládání, je realizační firma povinna prověřit správnost předpokládaného zapojení v komunikaci s dodavatelem technologie, projektantem profese (VZT, UT apod.) a projektantem elektro před započítáním realizačních prací z důvodů, aby nedošlo ke škodám (např. instalace nevhodného typu kabeláže apod.)

Slaboproudé obvody

Projektová dokumentace splňuje požadavky norem ČSN 34 2300 – předpisy pro vnitřní sdělovací vedení, ČSN 50 173 - informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality.

Do místnosti 2.14 bude přiveden a přepojen stávající slaboproudý přívod Cetin.

Do RACKu budou přivedeny veškeré slaboproudé přívody (fixní síť, wifi, atd.).

Datové rozvody budou řešeny pomocí strukturované kabeláže FTP kategorie 6.

Realizace strukturované kabeláže je zpracována dle norem EIA/TIA-568 EIA/TIA TSB36 a TSB40 Commercial Building Wiring Standard. Tato technologie je založena na kabelech s kroucenými páry, které umožňují přenos datových, telefonních a video signálů. Systém může být v budoucnu doplněn o prvky, které umožňují realizovat optická spojení. V takto koncipovaném kabelážním systému je možno používat různé přenosové protokoly a také různý hardware.

V místnosti 1.04A bude instalován skříňový datový rozvaděč 42U, 600x600x1800, v projektové dokumentaci označen RACK. V RACKu bude instalován 3ks Patch panelu, např. 48 x RJ45 CAT6 FTP na kterých bude zakončena kabeláž.

Slaboproudé počítačové rozvody v objektu budou provedeny formou strukturované kabeláže, která spočívá v přivedení dvou kabelů FTP do zásuvek zapuštěných dvojnásobných a trojnásobných pro PC v jednonásobném rámečku. Pro telefon v RACKu budou přivedeny kabely FTP do dvojnásobné zásuvky stejně jako pro výpočetní techniku.

Rozmístění datových zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Umístění musí být koordinováno s projektem silnoproudé elektroinstalace.

Délka jednoho kabelu je dle normy maximálně 90 metrů.

Kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách pod omítkou a v podhledech až s výstupem ke kabelovému žlabu, kde budou uloženy volně.

Bude zajištěno napájení RACKu samostatným obvodem s jističem 16A charakteristika B (součást dodávky silnoproudu).

Aktivní prvky budoucí počítačové sítě budou chráněny přepětovými ochranami. Při montáži přepětových ochran je nutné postupovat dle pokynů výrobce těchto prvků. Aktivní/pasivní prvky nejsou předmětem projektu, budou dodány dle reálného provozu objektu poskytovateli příslušných služeb.

Umístění prvků je patrné z výkresové dokumentace. Při přípravě kabelových tras musí být dodrženy zásady křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050.

Po ukončení instalace dodavatelská firma provede proměření strukturované kabeláže certifikovaným měřícím přístrojem a vyhotoví měřicí protokol.

Interaktivní tabule budou propojeny s projektory na stropu učebny nebo na stěně tabule. Některé tabule jsou propojeny se stávajícími funkčními projektory a reproduktory. Tato vedení budou nově provedena s protažením odpovídajících kabelů. V ostatních učebnách bude provedena instalace pouze jako příprava zapojení projektoru interaktivní tabule bez protažení kabelu. V prázdných trubkách použít protahovací drát.

Před instalací nutno finální řešení konzultovat se správcem IT.

V objektu budou instalovány na každém patře školní závěsné hodiny s ciferníkem z obou stran. Systém bude připojen samostatnou kabelovou smyčkou.

V objektu budou instalovány na chodbách a ve třídách a ve vybraných místnostech reproduktory školního rozhlasu. Systém bude připojen samostatnou kabelovou smyčkou.

Pro funkci školního zvonění bude rozhlas vybaven modulem pro časové přehrávání MP3 souborů uložených na paměťové kartě, který umožní nezávisle pro každý den v týdnu nastavit časy přehrávání a pro každý čas bude možné zvolit k přehrání libovolné MP3 soubory z paměťové karty, které budou v určený čas přehrány postupně v sekvenci. Pro editaci časování a výběr souborů bude sloužit webové rozhraní přístupné přes LAN.

Domácí telefon/vrátný bude mít jednu dveřní jednotku a elektro-mechanický dveřní zámek a vnitřní jednotky ve vybraných místnostech. Na stěnu u hlavních vchodových dveří na chodbě bude umístěna vstupní dveřní jednotka a elektro-mechanický dveřní zámek na otvírání vstupních dveří. Ve vybraných místnostech pak bude umístěna vnitřní jednotka v provedení se zápusťnou montáží pro komunikaci s venkovní dveřní jednotkou a pro otevření vstupní dveří pomocí elektromechanického zámku. Čtyři vnitřní jednotky budou napojeny z rozbočovače a na konci hlavního vedení (sběrnice) bude ukončovací prvek.

Jednotlivé prvky budou propojeny kabelem 2x1mm CAB-307. Viz schéma zapojení.

K napájení domácího dveřního videotelefonu bude použit samostatný zdroj umístěný v hlavním rozváděči.

Elektronický zabezpečovací systém a kamerový systém

Pro instalaci elektronické zabezpečovací signalizace (EZS) do objektu je navržena ústředna EZS pro 192 zón. Součástí ústředny bude plechová skříň BOX s prostorem pro AKU 18Ah, včetně TRAFa 40VA, akumulátor AKU 12V/18Ah, modul LAN/INTERNET IP, GSM/GPRS komunikátor a 1ks expanderu pro 8 vstupů. Tato ústředna je navržena pro ochranu objektů se středním rizikem. Ústředna EZS bude umístěna v místnosti 1.04A.

V objektu bude z hlediska typu ochrany instalována plášťová a prostorová ochrana ve vybraných místnostech. Střežený prostor bude rozdělen do jednotlivých zón a bude možné identifikovat vznik poplachu v konkrétní místnosti, podle čísla konkrétní zóny.

Do plášťové ochrany jsou navrženy magnetické kontakty na vstupní dveře a dále magnetické kontakty na otevíratelná okna. Samotné rozmístění magnetických kontaktů se nachází ve výkresové dokumentaci.

Do prostorové ochrany jsou navrženy infrapasivní detektory pohybu (včetně kloubového stojanu) umístěné ve vybraných prostorech. Montážní výška prostorového infrapasivního čidla se doporučuje 1,8-2,4m nad úroveň podlahy dle zkoušky.

Všechny instalované kontakty EZS budou připojeny do ústředny EZS v 1.04A pomocí drátových vstupů. V ústředně bude instalován 1ks desek expanderu pro 8 smyček. Drátové propojení každého z prvků instalace do expanderu bude provedeno samostatným kabelem 6x0,22.

Klávesnice a expandéry jsou propojeny s EZS ústřednou sběrnici 2x1+4x0,22.

Zapínání a vypínání ústředny bude probíhat pomocí kódu na ovládací klávesnici umístěné u hlavního vstupu do objektu v 1.NP.

V instalovaném systému je možné využít zapnutí zabezpečovacího systému i v případě, že v objektu zůstává část pracovníků. Při tomto druhu zapnutí vybrané zóny nejsou střeženy a zaměstnanci se mohou volně pohybovat v objektu v deaktivované zóně. Pouze v případě narušení střežené zóny je vyhlášen poplach.

Akustická/optická signalizace poplachu ve střeženém objektu bude provedena venkovní zálohovanou sirénou s blikacem a s akumulátorem 7 Ah/12V, instalovanou na fasádě objektu. Na chodbě bude užito vnitřní akusticko/optické signalizace.

Vstup do objektu bude vybaven kamerovým systémem. Budou použity 4ks venkovních kamer (IP kamera 3Mpix, ICR, M2,7-12 mm, IR 60m, IP67). Dvě kamery budou instalovány na chodbách objektu a dvě na fasádě objektu u zadního vstupu.

V RACKu (místnost 1.04A) bude instalován HW NVR, 8CH, 6Mpix, 1xHDD (až 6TB), 80Mb, 8xPoE a 2x HDD 2 TB SATA NVR-disk určený pro NVR/DVR.

Každá z kamer bude s RACKem samostatně propojena kabelem UTP cat.6.

Kabeláž bude provedena v elektroinstalačních trubkách PVC. Instalace v trubkách bude provedena pod omítkou/pevně v podhledu.

Vývod trubkování pro magnetický kontakt bude proveden elektroinstalační trubkou PVC 16 mm nad střed zárubně dveří.

Vývod trubkování pro nástěnné infrapasivní detektory pohybu bude proveden elektroinstalační trubkou PVC 16 mm ve výšce 1,8-2,4m nad úroveň podlahy.

Vývod trubkování pro akusticko/optickou signalizaci poplachu bude proveden elektroinstalační trubkou PVC 16 mm pod stropem místnosti.

Vývod trubkování pro venkovní sirény bude proveden elektroinstalační trubkou PVC 16 mm na fasádu objektu.

Ústředna EZS je napájena ze samostatného jističe v rozvaděči RH a bude zálohována baterií po dobu 18 hodin provozu celého systému bez síťového napájení.

Všechny kryty čidel, ústředny a venkovní sirény jsou chráněny kontakty proti neoprávněnému zásahu, při manipulaci s nimi dojde k vyhlášení poplachu.

Režim střežení objektu a naprogramování ústředny bude vyřešen až při montáži ústředny.

Možnosti přenesení poplachového signálu:

V ústředně bude instalován GSM komunikátor se zabudovaným GSM modulem. GSM brána je schopná posílat uživateli SMS zprávy s identifikací poplachů na konkrétní zóně včetně popisů, zprávy SMS o zapnutí, vypnutí, poruchy a obnovy systému EZS a připojit hlasový modul pro přenos hlasové zprávy o vzniku poplachu a dálkové uživatelské ovládání ústředny.

Modul LAN/INTERNET IP je určený pro komunikaci s ústřednou EZS přes LAN/INTERNET. Pro síťovou komunikaci je použit chráněný protokol HTTPS, pro kryptování emailů je podpora SSL. Modul IP obsahuje web server a lze jej využít pro základní uživatelské ovládání nebo monitorování ústředny z libovolného PC v síti LAN/internet. ON-line monitorování stavu podsystémů a zón. Posílání emailů z ústředny při zapnutí/vypnutí, poplachu, poruše a lze zobrazovat posledních 64 událostí historie. Dále je možné modul využít pro plné programování instalační firmou dálkově přes LAN/internet pomocí softwaru. IP modul obsahuje dvě svorky s možností nastavení jako vstup nebo výstup. Pomocí vstupu lze načítat stav a zobrazovat na PC nebo z PC ovládat výstupy a tím další zařízení. Komunikace po LAN/Internet s PCO nadstavbou.

Hlavní ochranné pospojování

Hlavní ochranné pospojování HOP má být provedeno pro celý objekt v ekvipotenciální svorkovnici spojením uzemnění s vodičem PEN přívodu, kovovými trubkami přívodů energií, svodiči přepětí. Pokud tomu tak není, je potřeba zjednat nápravu.

Hromosvod a uzemnění

Projekt hromosvodu a uzemnění investor nepožaduje z důvodu platné vyhovující revizní zprávy hromosvodu a uzemnění.

Zařízení dle požadavků PBŘ

Objekt ve stávajícím stavu není dělen do požárních úseků. Únikové cesty jsou vedeny chodbami v jednotlivých podlažích a centrálním schodištěm přes všechna podlaží s východem do volna na východní straně v 1. NP.

Provedení elektroinstalací:

Nefunkční volné kabely budou odstraněny.

Nově instalované kabely a vodiče budou vedeny převážně v učebových traktech pod stropem a budou kryty novým sádkartonovým podhledem, menší části budou vedeny v chodbách pod omítkou s krytím min. 10 mm.

Elektrické rozvaděče umístěné ve schodišťových prostorech v 1., 2. a 3. NP kromě rozvaděče RP1 budou tvořit samostatné 3 požární úseky ve II. SPB s požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry v provedení EI 15 DP1.

Ve všech místnostech objektu, na chodbách, ve schodišti a ve vstupních hale bude instalováno elektrické osvětlení.

V centrálním schodišti ve všech podlažích a ve vstupním prostoru v 1. NP bude instalováno nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení bude realizováno akumulátorovými svítlidly s dobou funkčnosti 60 minut.

V objektu se nenachází zařízení, která musí zůstat funkční při požáru (kromě bateriového nouzového osvětlení). Vypnutí el. energie v případě požáru je řešeno vypínačem TOTAL STOP umístěným v hlavním rozvaděči v 1. NP v chodbě poblíž vstupu, který vypne el. proud v celém objektu.

Aby nebyl narušen provoz školy v případě potřeby vypnutí el. energie pouze v PP, je navržen v hlavním rozvaděči další vypínač, označený CENTRÁLNÍ VYPÍNAČ SKLEPA, který vypne el. proud pouze v 1. PP kromě čerpadla vody při případných záplavách sklepa. Toto opatření je navrženo z důvodu rizika občasného zaplavení 1.PP vodou.

Výchozí revize

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2 a vystavena zpráva z výchozí revize. Bez tohoto dokumentu nesmí být elektroinstalace zprovozněna.

Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby a v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Elektroinstalace a rozváděče bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydáno ES prohlášení o shodě. Při všech elektroinstalačních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu zdraví pracovníků.

Jsou-li v projektové dokumentaci uvedeny odkazy na firmy, názvy nebo specifická označení výrobků apod., jsou takové odkazy pouze informativní a slouží pouze pro určení technické úrovně a provozních parametrů; zhotoviteli umožňují v souladu s §182, zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách použít i jiných kvalitativně a technicky obdobných zařízení, která mají podobnou nebo minimálně stejnou kvalitu, účinnost a výkon, parametry použití, ev. hlučnost (která bezpodmínečně splňuje platné hygienické normy).

Použité technické normy, zákony a vyhlášky

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická instalace -Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2,3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Ochrana před atmosferickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

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 a odíče ochranného pospojování

ČSN 33 2000 -5-599 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000 7-701 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-713 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - nábytek

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Venkovní světelné instalace

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace používané laiky

ČSN EN 60445 ed.5 Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem

ČSN EN 50110-1ed.3 Obsluha a práce na elektrickém zařízení – Obecné požadavky

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN 6235-1 až 4 Ochrana před bleskem

*Vyhláška 499/2006 Sb. ve znění 405/2017 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
Vyhláška 268 /2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 343/2009 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení
Vyhláška 73/2010 Sb. O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení
Nařízení vlády 101/2005 Sb. O požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Nařízení vlády 361/2007 Sb. Kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci
Nařízení vlády 118/2016 Sb. O posuzování shody elektrických zařízení pro používání v určitých
mezích napětí při jejich dodávání na trh
Zákon 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví
Zákon 481/2008 Sb. O technických požadavcích na výrobky*