

Projektant: Jaroslav Knížek autor. technik ČKAIT č. aut.: 0008105.
Mikovická 467
278 01 Kralupy n. Vlt.

Akce: Rekonstrukce el. instalace ZŠ Dolany
ELEKTROINSTALACE

Investor: Obecní úřad Dolany č.p. 95 Dolany.

Místo stavby: ZŠ Dolany č.p. 24.

D1.4.7. Projekt rekonstrukce elektroinstalace. Dodatek č.1.

Datum: květen 2019

D1.4.7. - Technická zpráva elektroinstalace

Dodatek č.1.

1. Úvod.

Důvodem pro zpracování dodatku k projektu rekonstrukce elektroinstalace pro objekt č.p. 24, kterým je ZŠ Dolany, je záměr investora požádat o přidělení finanční dotace z fondů EU. Dodatek č.1 je zpracován po určité době od zpracování původního projektu odevzdaného investorovi stavby dne 5.12.2016.

Popis stavby: předmětem projektu zpracovaného v r. 2016 je rekonstrukce elektroinstalace pro objekt č.p. 24, kterým je ZŠ Dolany. Objekt má čtyři podlaží a to 1PP - sklep, 1NP, kde je tělocvična, šatna, sborovna, ředitelna, WC dívky, učitelé, sklady a úklidové zázemí. V 2.NP jsou dvě třídy, WC chlapci a kabinet. Ve 3.NP je půdní prostor, který není využíván pro účely školy. Investor stavby je Obecní úřad Dolany, č.p.95 Dolany. Elektroinstalace byla zpracována v návaznosti na architekturu domu, podle návrhu investora. Projekt byl zpracován na základě ustanovení platných předpisů a norem ČSN.

Jde o zděnou stávající budovu. Budova ZŠ je připojena na elektřinu ze stávající kabelové skříň SS100 osazené ve štítové zdi budovy. V rámci rekonstrukce el. instalace bude, dle platných přípojovacích podmínek ČEZ Distribuce, elektroměrový rozváděč ER, který je osazen uvnitř budovy, umístěn vně objektu nad přípojkovou kabelovou skříň. Z důvodu ohřevu vody el. energií, bude ER nový, osazený hlavním jističem B32/3 a spínačem HDO pro regulaci režimu ohřevu vody. Použije se typový rozváděč DCK Holoubkov typ dle schématu č. 3 (viz přípojovací podmínky). Kabelová skříň bude osazena výkonovými nožovými pojistkami 63A.

2. Projektové podklady

Podklady pro tento projekt byly následující:

- katalog výrobců,
- normy ČSN,

upřesnění investora na místě.

3. Rozsah projektu

Rekonstruovaná elektroinstalace ve stávající budově společnosti ZŠ Dolany.

4. Provozní podmínky

4.1. Napěťová soustava

část NN – instalace včetně rozvaděčů 3PEN-50Hz 400V/TN-S:
1PEN-50Hz 230V/TN-S

4.2. Ochrana před úrazem el. proudem:

Ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed 2 je provedena ochrana před úrazem el. proudem následovně:

Živé části: - kryty (čl. 412/2)
- izolací (čl. 412.1)

Neživé části: - automatické odpojení od zdroje v síti TN (platné od r. 2009)
- doplňková ochrana proudovým chráničem (čl. 412.5).

4.3. Prostředí

Vnější vlivy jsou zpracovány v samostatném protokolu dle ČSN 33 2130 ed.3. Stupeň ochrany krytem (krytí = IP kód). Dále také ustanoveními norem, která jsou označena jako závazná podle §3 zákona č. 142/1991 Sb, ve znění zákona č. 632/1992Sb.

Stupeň důležitosti napájení el. energií – 3. Stupeň

5. Technický popis projektovaného zařízení

5.1. Všeobecný popis:

Elektroinstalace v rozsahu tohoto projektu je zpracována pro účely stavebního povolení a následně pro provedení stavby. Požadovaný příkon pro budovu byl stanoven s ohledem na využití školy. Elektroinstalace stávající budovy bude rekonstruována v celém rozsahu.

Přívodní vodiče, 4Bx16mm²CYKY (silový) a 4Cx1,5mm²CYKY (ovládací) budou ukončeny v hlavním rozváděči HR umístěném v chodbě 1.NP. Hlavní jistič bude opatřen vypínacím modulem pro možnost vypnutí celého objektu STOP tlačítkem, které je vyžadováno z požárních důvodů. HR bude proveden v provedení „Z“ a vzhledem k tomu, že se nachází v únikové cestě, bude vybaven protipožárně odolnými dveřmi. Z rozváděče HR se provedou jednotlivé vývody. Jedním z vývodů bude vývod do podružného rozváděče R1 umístěného v 2.NP. Z rozváděče R1 se provedou vývody do místností 2.NP.

Ochranný vodič (PE) bude v jednotlivých rozvaděčích vodivě připojen na ochrannou přípojnicí PE. Střední vodič vývodu (N) bude v rozvaděčích vodivě připojen na přípojnicí středních vodičů. Neživé části el. zařízení musejí být připojeny k ochrannému vodiči PE.

Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnicích označeny štítky podle totožnosti k vývodům. Rozdělení vodiče PEN na PE a N bude provedeno v rozváděči HR. Elektroinstalace je navržena v provedení vodiči CYKY uloženými pod omítkou. V 1.PP ve sklepě, v uhelně a kotelně se předpokládá prašnost (viz protokol č.1) jsou zde navržena svítidla s krytím min. IP65. Venkovní svítidlo (reflektor) bude zachováno stávající. Spínání svítidel bude spínači a přepínači 230V stř. 50Hz, z izolantu v krytí IP20, zapuštěnými v krabicích KP 68 z izolantu. Pro osvětlení chodby v 1.NP z více míst je navrženo ovládání osvětlení pomocí tlačítek s použitím impulzního relé.

Při volbě svítidel do místností, je postup podle technických požadavků ČSN EN 12464-1 a „Změny“. Tabulka 5.36.

- 5.36.13 – počítačové učebny – 300lx
- 5.36.17 - chodby -- 100lx
- 5.36.20 – sborovna, ředitelna – 300lx
- 5.36.1 – učebny - 300lx
- 5.36.24 - tělocvična – 300lx

5.36.16- vstupní hala - 200lx

Výpočet osvětlení byl proveden dle výpočetního programu spol. MODUS s použitím zářivkových svítidel dle výkresu. V souladu s ČSN 33 2130 ed.2 čl. 7.9.4. jsou rozvody pro osvětlení v místnostech, kde se shromažďuje větší počet lidí navrženy tak aby tyto prostory byly napájeny min. ze dvou okruhů.

V tělocvičně budou svítidla opatřena kryty odolnými proti mech. poškození. Dle platných norem a předpisů bude budova vybavena nouzovými svítilny se samostatným zdrojem.

Zásuvky v budově jsou rozmístěny dle připomínek investora. Počet zásuvek jištěných jističi na jednotlivé obvody odpovídá danému předřadnému jištění a max. počtu dle platné ČSN. Zásuvky budou v provedení pod omítku.

Výška osazení jednotlivých přístrojů v budově bude přizpůsobena dle účelu používání:
0,2 a 0,4m od podlahy zásuvky zpravidla pro úklid;
1,2 – 1,5m vypínače.

Přesné rozmístění se upřesní na místě stavby po dohodě s investorem.

Vytápění budovy je zajištěno pevným palivem (uhlí a brikety) Kotel je umístěn ve sklepě a, kde je i rozváděč regulace režimu topení. Pro tento rozváděč se provede z HR samostatný přívod kabelem 5Cx6mm²CYKY.

Ohřev vody je zajištěn bojlerem umístěným v umývacím prostoru WC dívky v 1.NP. Dále je ve skladu č. 2 v 1NP u sklepa průtokový ohřivač vody pro který se provede samostatný přívod z HR.

Odvětrání WC a ostatních místností je okny. Ve sklepě bude větrání nucené, a to stávajícím ventilátorem ovládaným stávajícím způsobem.

Do půdního prostoru je navrženo jedno svítidlo nad schody.

Počítačová učebna je ve třídě č.2 v 2.NP a je vybavena počítači umístěnými v řadách. Takto vybavená třída odpovídá místnostem, kde je nutné provést ochranná opatření proti unikajícím proudům a ohrožení, která s tím souvisejí. Takové proudy překračují mezní hodnoty stanovené v příslušné normě. Tyto proudy mohou způsobovat filtry pro potlačení rušení rozhlasu vložené do zařízení pro zpracování dat. Základní součástí těchto filtrů jsou kapacity zařazené mezi vodič N a PE. V síti TN-S je vodič PE spojen se zdrojem a filtry propouštějí trvalý střídavý svodový proud. Při větším množství filtrů může vyvolat tento trvalý svodový proud nežádoucí účinky a to i na proudové chrániče zařazené v pracovních obvodech napájející datová zařízení. Při připojení počítačů použitím pohyblivého přívodu, doporučuje se použít zásuvky pro průmyslové použití, které zajišťují důkladnější spojení než zásuvky pro běžné použití.

Slaboproud: bude zachován stávající. Pro zvonění je v HR samostatný vývod. Zvonek ovládaný od vstupních dveří bude připojen z nového HR.

5.2. Uzemnění:

Je navrženo nové provedené zemnicím páskem 30/4mm FeZn provedeným v zemi ve dvoře školy v souběhu s vedením přívodu. Zemní odpor uzemnění ve spojení s uzemněním hromosvodu bude max.10 ohmů. Z takto provedeného uzemnění se provedou vývody, do hlavní ochran. přípojnice HOP.

5.3. Hlavní ochranné pospojování:

Na vyznačeném místě výkresu na venkovní straně objektu, bude zřízena samostatná svorkovnice hlavního pospojení (HOP). Tato svorkovnice bude přizemněna na společnou uzemňovací soustavu drátem FeZn prům. 8mm, nebo vodičem CY 25mm². Z této svorkovnice provést vodičem 1x 16 CYY Z/Ž připojení přípojnice PE v HR. Dále se připojí veškerá kovová potrubí uvnitř budovy (voda atd.). hlavní ochranné pospojení. Jsou-li takové vodivé části přiváděny do budovy zvenku, musí být pospojovány pokud možno co nejbližší jejich vstupu do budovy.

5.4. Popis požárního řešení:

Dle platné vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb je objekt vybaven požárními hlásiči umístěnými v 1. a 2.NP (viz projekt požárního řešení). Čidla musí splňovat podmínky stanovené příslušnou ČSN. Připojení čidel bude z HR, kde je připraven vhodný jistič. Při připojení čidel z rozvaděčů bude použit nehořlavý bezhalogenový kabel typu 2x1,5 CXKE-V. Rozvaděče umístěné v únikových cestách budou opatřeny nehořlavými dveřmi pro daný stupeň nebezpečí. Tento stupeň je specifikován v projektu zpracovaném požárním specialistou. V projektu je navrženo centrální odpojení el. instalace použitím STOP tlačítka, kterým lze vypnout el. instalaci v případě požáru.

5.5. Nouzové osvětlení:

V budově školy je navrženo nouzové osvětlení a to v 1.NP, 2.NP a ve sklepě. Pro osvětlení jsou navržena nouzová svítidla s vlastním zdrojem. Typy svítidel budou stejného krytí (IP) jako ostatní svítidla umístěná v daném prostředí.

6. Hromosvod

Ochrana před bleskem je provedena strojenou hřebenovou jímací soustavou z drátu FeZn prům. 8mm na typových podpěrách. Hromosvod je stávající.

Proti přepětí bude el. instalace chráněna přepětovými ochranami. V projektu byly navrženy přístroje SALTEK a to pro II. a III. stupeň ochrany. Počítače v učebně ve 2.NP budou chráněni III. stupněm a to přepětovými ochranami umístěnými v krabicích před jednotlivými skupinami počítačů.

7. Bezpečnostní a organizační pokyny

Práce a údržbu na el. zařízení mohou vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb. Projekt je zpracován tak, aby zařízení vyhovovalo provozu vyplývajícího ze zákoníku práce č. 262/2006 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s platnou elektrotechnickou kvalifikací. Při provádění revize musí být respektovány platné normy a předpisy (např. ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2130 ed3, ČSN EN60529, ČSN EN 60898, ČSN 33 2000-6 a ostatní ČSN EN související).

8. Předpokládaný instalovaný a současný příkon pro objekt

El. příkon pro objekt $P_i = 20\text{kW}$
 $P_s = 8\text{kW}$

9. Závěr

Z toho důvodu, že s odstupem času dochází nadále k poruchám na el. instalaci a nelze zaručit její bezpečný provoz, bylo rozhodnuto přikročit k provedení úplné rekonstrukci el. instalace dle výše jmenovaného projektu, kde budou dále zohledněny další požadavky vyplývající z využití nových technických prvků (např.: nahradit původně navržená zářivková svítidla, svítidla osazenými LED trubicemi a pod). Dále doplněním a modernizací kuchyně, bylo rozhodnuto zvýšit počet zásuvek pro připojení nových spotřebičů. V souladu s učebním programem v počítačové učebně a s plánovaným rozšířením zařízení, dochází rovněž k zvětšení počtu zásuvek (tiskárny, servery apod.)

Těmito úpravami se zvýší délka projektovaných kabelů, zvláště pak CYKY 3x2,5mm².

Proti původnímu projektu, který řešil část slaboproudu dle stávajícího provozu, bude zařízení třídního rozhlasu modernizováno, doplněno časomírou a dalšími funkčními prvky odpovídajícími současným potřebám. S odstupem času od dokončení původního projektu v roce 2016 se zvýší tímto i původně vypracovaný rozpočet, který je přílohou dodatku č.1.

Vypracoval: Jaroslav Knížek, projektant elektro,
Mikovická 467,
278 01 Kralupy n.Vlt.

2019-05-10
