**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Investor: SOU a PrŠ Kladno, Vrapice Vrapická 53, 272 03 Kladno

Název stavby: Speciálně pedagogické centrum SOU a PrŠ Kladno - Vrapice, rekonstrukce

a přístavba, Josefa Jílka 1202, Kladno–Švermov

Místo stavby: Josefa Jílka 1202, Kladno, Švermov p.č. st.198, k.ú. Hnidousy

**ELEKTROINSTALACE**

Projektant: Bc. Jiří Fůsek

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Fůsek

prosinec 2023

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**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

**Úvod**

Projektová dokumentace řeší silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci v rámci rekonstrukce a přístavby Speciálně pedagogického centra SOU a PrŠ Kladno - Vrapice. Investorem je SOU a PrŠ Kladno, Vrapice Vrapická 53, 272 03 Kladno. Stavba je umístěna na adrese Josefa Jílka 1202, Kladno, Švermov p.č. st.198, k.ú. Hnidousy. Projektová dokumentace je zpracovaná v rozsahu pro provedení stavby.

**Systém 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

**Základní údaje**

Instalovaný příkon:

Příkony hlavního rozváděče RH:

(Pi...instalovaný příkon, Ps...soudobý příkon, Psc...soudobý celkový příkon)

Zásuvky běžné Pi= 10 x 4 = 40 kVA Ps = 40 x 0,3 = 12 kVA,

(kde 10 je počet zásuvkových obvodů)

Zásuvky pro infra plotny Pi= 6 x 2 = 12 kVA Ps = 12 x 0,5 = 6 kVA,

(kde 6 je počet zásuvkových obvodů)

Zásuvky pro pracovní stoly Pi= 10 x 3 = 30 kVA Ps = 30 x 0,5 = 15 kVA,

(kde 10 je počet zásuvkových obvodů)

Gastro spotřebiče Pi= 84,4 kVA Ps= 84,4 x 0,6 = 50,6 kVA

(celkový součet obvodů)

RH1 Pi = 30 kVA Ps = 30 x 0,6 = 18 kVA

Ostatní Pi= 5 kVA Ps= 5 x 0,6 = 3 kVA

Rezerva Pi= 5 kVA Ps= 5 x 0,5 = 2,5 kVA

(kde údaje 0,3 a 0,5 a 0,6 a 0,8 jsou odhadnuté soudobosti)

Celkový příkon rozváděče RH:

Pi= 206,5 kVA Ps= 107 kVA Psc= 107 x 0,8 = 85,6 kVA

Jistič pro rozváděč RH by byl zvolen 125B/3.

**Dle požadavku investora je navržen jistič před elektroměrem na hodnotu 80B/3** a v elektroměrovém rozváděči bude instalováno přímé měření. Pokud by se během provozu ukázalo, že je nutné navýšení hodnoty jističe před elektroměrem bude nutné vyměnit elektroměrový rozváděč za rozváděč pro nepřímé měření a vyměnit kabelové vedení z ER do RH a z PS do ER.

**Vnější vlivy**

Vnější vlivy působící na instalovaná elektrická zařízení jsou uvedeny 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 bez zvyšujícího nebezpečí úrazu elektrickým proudem kromě vlivu BA2 (krytí IP2X) v učebnách a BA4 - rozváděče NN - osoby poučené - zařízení, která nejsou chráněna před nebezpečným dotykem živých částí, se připouští jen v místech přístupu minimálně osob poučených dle nařízení vlády 194/ 2022 sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrickém zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

V prostorách učebny kuchaři a cukráři jsou vnější vlivy BC3 - častý kontakt osob s potenciálem země dle ČSN 33 2000.5-51 ed.3. provést pospojování s ochrannou PE svorkou rozváděče RH u pevně připojených spotřebičů.

Ostatní vnější vlivy v těchto prostorách bez zvyšujícího nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Při čistění stěn a podlahy dbát na bezpečnost před úrazem elektrickým proudem.

V prostorách učebny kuchaři a cukráři jsou vnější vlivy AB5 prostory chráněné před atmosferickými vlivy s regulací teploty dle ČSN 33 2000.5-51 ed.3. elektrická zařízení v těchto prostorách s krytím min. IP43.

Ostatní vnější vlivy v těchto prostorách bez zvyšujícího nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

**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)

**Připojení k síti NN**

Přípojka k síti NN je stávající ukončená ve stávající pojistkové skříni zapuštěné ve fasádě objektu u vstupu. Elektroměrový rozváděč je umístěný v nice ve fasádě objektu nad pojistkou skříň u vstupu. Přívodní vedení z ER do rozváděče RH a z PS do ER bude kabelem CYKY-J 4x25.

**Měření el. energie**

Měření el. energie bude pomocí fakturačního jednosazbového třífázového elektroměru pro přímé měření.

**Vnitřní rozvody**

Jsou provedeny kabely CYKY ve stěnách, v podlaze a ve stropech a v podhledech. V únikových cestách budou běžné kabelové rozvody uloženy 15 mm pod omítkou, nebo v nehořlavých truhlících a nebo v podhledu v případě použití protipožárního podhledového materiálu.

**Rozvaděče**

ER – stávající elektroměrový rozváděč zapuštěný ve fasádě nad pojistkovou skříní bude upraven výměnou jističe před elektroměrem na hodnotu 80B-3.

RH – nový rozváděč objektu a 1.NP zapuštěný ve stěně na chodbě u vstupních dveří v protipožární úpravě EI45, pro odpovídající počet modulů dle výkresu rozváděče. Rozváděč bude osazen přístroji dle výkresové dokumentace. V rozváděči bude provedeno rozdělení vodiče PEN na N a PE a bude zde instalovaná kombinovaná ochrana proti bleskovým proudů a přepětí.

RH1 – stávající rozváděč objektu zapuštěný do stěny chodby v protipožární úpravě EI45. V rozváděči budou přidány tři proudové chrániče s nadproudovou ochranou pro světelné obvody dle požadavku investora. Stávající kabelové vedení z RH1 do ER bude v ER odpojeno, a bude nově připojeno do rozváděče RH

RP2 – stávající podružný rozváděč 2.NP – řešeno v dokumentaci z roku 2018.

RACK – stávající rozváděč slaboproudých rozvodů nástěnný – řešeno v dokumentaci z roku 2018..

**Osvětlení**

Všechny osvětlovací soustavy musí být v souladu s ČSN EN 12464-1 a ČSN 362000. Nouzové osvětlení bude dle požadavků ČSN EN 1838 pro osvětlení únikových cest na hodnotu 1 lx a na protipanické osvětlení na hodnotu 0,5 lx.

Spínání osvětlovacích soustav bude provedeno u vstupů do jednotlivých místností a prostorů podle požadavků investora manuálním spínáním – obsluhou nebo čidly pohybu na sociálních zařízeních. Obvody osvětlení budou navíc chráněny proudovými chrániči s vypínacím proudem 30 mA.

Osvětlení vnitřních prostor je řešeno LED svítidly přisazenými na strop a přisazenými k podhledu místností. Intenzita osvětlení je 100-750lx podle typu místnosti dle požadavků normy.

Přílohou projektové dokumentace je světelně-technický protokol.

**Zásuvky**

V projektovaných prostorech budou instalovány zapuštěné jednofázové zásuvky. V prostorách učebny kuchaři a cukráři budou zásuvky IP44. Všechny zásuvkové obvody budou navíc jištěny proudovými chrániči s vypínacím proudem 30 mA.

Slaboproudé zásuvky tvoří zásuvku pro dvě PC - RJ45 slaboproudé datové zásuvky. U zásuvek pro PC bude instalován třetí stupeň přepěťové ochrany – předchozí první a druhý stupeň je instalován jako kombinovaný svodič přepětí v rozvodnici RH a svodič přepětí v rozváděči RH1 (RP2).

**Ostatní elektrická zařízení**

Pro technologii gastro budou připraveny vývody:

Pro myčku a mixér budou připraveny kabelové vývody kabelem CYKY-J 5x1,5 ukončené ve zmiňovaných technologiích.

Pro světlo v digestoři budou připraveny kabelové vývody kabelem CYKY-J 3x1,5 ukončené ve zmiňovaných technologiích.

Pro indukční plotnu a indukční dvouplotýnku, zásuvky pracovních stolů budou připraveny kabelové vývody kabelem CYKY-J 3x2,5 ukončené ve zmiňovaných technologiích.

Pro konvektomat, pánev a pekařskou pec budou připraveny kabelové vývody kabelem CYKY-J 5x2,5 ukončený sporákovou přípojkou zapuštěnou.

Pro technologii VZT budou připraveny vývody:

Pro rekuperační VZT budou připraveny dva kabelové vývody kabelem CYKY-J 5x1,5 ukončené ve zmiňované jednotce.

Pro VZT ventilátory budou připraveny kabelové vývody kabelem CYKY-J 3x1,5 ukončené ve zmiňovaných technologiích.

Z rozváděče RH bude nově přepojen přívod do rozváděče RH1-

**Upozornění**

Řízení a regulace, ovládání a zapojení technologií VZT, UT apod. není předmětem projektu. 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 započetím realizačních prací z důvodů, aby nedošlo ke škodám (např. instalace nevhodného typu kabeláže apod.)

**Slaboproudé obvody**

Slaboproudé rozvody PC

Slaboproudé rozvody pro připojení výpočetní techniky budou provedeny formou strukturované kabeláže, nově připojení do stávajícího RACKu ve 2.NP, která spočívá v propojení jednotlivých slaboproudých komunikačních zásuvek RJ45 s aktivními prvky umístěnými v RACK. Instalace bude provedena kabelem UTP Cat. 6.

Rozvody slaboproudu musí být odděleny od silnoproudé instalace. Veškerá slaboproudá instalace musí být provedena v plastových ohebných trubkách.

V objektu je instalován stávající domovní vrátný s videotelefonem.

**Požadavky dle PBŘ**

Rozváděče na únikové cestě musí být v protipožární úpravě EI45 a kabeláže pod omítkou min. 15 mm.

**Úprava EZS**

Na chodbě u schodiště bude instalován nový infrapasivní detektor pohybu propojená kabelem 3x2x0,5 se stávající EZS ústřednou.

Ostatní prvky EZS jsou již zrealizovány v předchozí etapě. Bude-li to nutné uvažovat pouze o dočasné demontáži, alternativně o úpravě pozic prvků EZS.

**Hlavní ochranné pospojování**

Pro vnitřní pospojování dle kap.6 ČSN EN 62305-3 bude instalovaná hlavní uzemňovací přípojnice MET, se kterou budou vodiči CYA25 žl/z spojeny s uzemněním veškeré kovové přívody energetických rozvodů a dostupné kovové konstrukční prvky stavby. Dále zde bude přiveden vodič PEN přívodu a vodiče z ochrany proti přepětí. Hlavní uzemňovací přípojnice bude umístěna poblíž rozváděče RH

**Uzemnění a hromosvod**

Uzemnění a hromosvod zůstávají stávající pro celý objekt, nejsou předmětem tohoto projektu.

**Doplňující pospojování**

Kovové konstrukce technologií budou spojeny s MET, popř. se svorkou PE v rozváděči.

Ochranné svorky PE rozváděčů RH1 a RP2 budou připojeny k PE svorce daného rozváděče.

V učebnách s gastro provozem bude provedeno pospojování vodičem CYA 4 žl/z s ochrannou svorkou rozváděče RH.

**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 výroba rozváděčů 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.

**Použité technické normy, zákony a vyhlášky**

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 2000-4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy

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

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 vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí, část 6 Revize

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 33 150 Revize elektrických zařízení

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 62305-1 až 4 Ochrana před bleskem

Vyhláška 343/2009 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení

Nařízení vlády 101/2005 Sb. O požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády 118/2016 Sb. O posuzování shody elektrických zařízení pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

Zákon 481/2008 Sb. O technických požadavcích na výrobky

Zákon 250/2021 Sb. O bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nařízení vlády 194/2022 Sb. O požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na el. Zařízení a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Nařízení vlády 190/2022 Sb. O vyhrazených technických zařízeních a o požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Dojde-li v době mezi ukončením tohoto projektového řešení a zahájením realizace ke změnám norem a předpisů ČSN, je nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení.