
TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Název zakázky:

REKONSTRUKCE VZT TĚLOCVIČEN – ZÁKLADNÍ ŠKOLA
PALACHOVA 2189/35, ŽDÁR NAD SÁZAVOU, 5. ZŠ

Zhotovitel dokumentace: Daniel Servít

Stupeň dokumentace: DSP

Měřín
12/2024

OBSAH

Obsah.....	2
1 Průvodní zpráva	3
1.1 Seznam dokumentace	3
1.2 Použité podklady	3
2 Předpisy a normy.....	3
3 Technické údaje	4
3.1 Ochrana před úrazem el. proudem	5
3.2 Vnější vlivy	5
4 Technologické rozvody	6
4.1 Zásuvkové a napájecí rozvody, kabelové trasy	6
5 Ochranná opatření	7
5.1 Ochrana proti přetížení a zkratu	7
5.2 Ochrana před nebezpečným dotykem	7
6 Elektroinstalace všeobecně	8
6.1 Bezpečnost práce	8
6.2 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby	8
6.3 Revize elektrického zařízení	8
7 Závěr	9

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Dokumentace projektu řeší zřízení napájení VZT jednotek v 5.ZŠ Žďár nad Sázavou v prostoru tělocvičen. Dokumentace je vypracována dle zadání a požadavků formulovaných v průběhu projekčních prací zadavatelem.

1.1 Seznam dokumentace

- 01 Technická zpráva
- 02 Půdorys 1.NP – Technologie
- 03 Půdorys střechy – Technologie
- 04 Rozvaděč
- 05 Výkaz výměr

1.2 Použité podklady

Stavební dispozice.

Elektrotechnické normy a předpisy ČSN EN 50565-1, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN EN 50341-1 ed.2 a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem.

2 PŘEDPISY A NORMY

Dodavatel se musí podřídít normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.3	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-444	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-53 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přepěťová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Revize
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-704 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.
- ČSN 33 2000-7-714 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 62 305-1 ed.2	Ochrana před bleskem - Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy, revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy, ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy, předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – kap. 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnické předpisy – Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní parametry sítě:

- 3+PEN
- AC 50 Hz
- 230 V / 400 V
- TN-C, TN-C-S

3.1 Ochrana před úrazem el. proudem

Základní (normální) – Izolaci živých částí, kryty, zábranami či polohou.

Ochrana při poruše (doplněná) – Automatickým odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30 \text{ mA}$ budou navrženy pro zásuvkové vývody v prostorech, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I. Dále budou navrženy pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití – přístupné laikům, pro prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem a dále budou navrženy všude tam, kde si to vyžádá zadavatel technologie. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN EN 62305-3 ed. 2.

3.2 Vnější vlivy

Navržená elektrická instalace svým krytím odpovídá určenému prostředí.

4 TECHNOLOGICKÉ ROZVODY

4.1 Zásuvkové a napájecí rozvody, kabelové trasy

Hlavní rozvaděč RH – škola je umístěn v elektrorozvodně v 1.NP v m.č.1.21.

Z hlavního rozvaděče RH z druhého pole, bude napojen podružný rozvaděč R-VZT, který bude přisazený a umístění na stěně v prostoru m.č. 1.04 označená jako Nářad'ovna 2. V hlavním rozvaděči RME v druhém poli bude doplněn nový jistič B80/3 pro napojení nového rozvaděče R-VZT. V rozvaděči R-VZT bude osazen hlavní vypínač B100/3. Přívodní kabel pro tento nový rozvaděč bude tažen kabelem CYKY 4x25 v instalační liště vedené pod stropem. Z rozvaděče R-VZT budou napájeny jednotky VZT1.1 a VZT1.1A. Elektro připraví zeleno-žlutý zemnicí vodič CY 6 mm², připojený k hlavní zemnicí ekvipotenciálně přípojnicí v R-VZT. Vodič bude připravený, napojený a vytažený nad montážní výšku větracího stropu. Elektroinstalace bude provedena podle norem a musí vyhovovat platným předpisům a danému prostředí, s ohledem na bezpečný provoz.

Profese elektro zajistí připojení VZT jednotek ethernetovým kabelem, s investorem bylo dohodnuto, že jednotky budou bez ovládacích panelů, ovládání bude vzdálené přes zvolené PC s připojením přes IP adresy (na PC bude možno kompletně ovládat VZT zařízení, včetně nastavení týdenního provozu a automatického provozu dle čidel CO₂ a kvality vzduchu).

Profese elektro dle domluvy s investorem doplní jednoduché spínače z prostor tělocvičen (pro jednoduché sepnutí vzt zařízení na přednastavený čas). Profese elektro zajistí demontáž stávajícího ovládání odsávání tělocvičen.

Instalovaný příkon každé VZT jednotky 1.1, 1.1A:

- Ventilátory – 400 V, max. příkon 2x2,5kW, max.2x3, 8A, dop. jištění 3x16A (char. C), napájecí kabel 5Jx2,5
- El. ohřev – 400 V, max. příkon 10,8kW, dop. jištění 3x20A (char.C), nap. kabel 5Jx4

Rezerva do budoucna, pro možnost doplnění chlazení – dvě kondenzační jednotky, každá: 400V, max. příkon 4,41kW, max.14A, dop. jištění 16A, nap. kabel 5Jx2,5 (2 kusy).

V případě kolize nových rozvodů VZT se stávajícími rozvody elektro, zajistí profese elektro případné přeložky těchto rozvodů.

Kabelové rozvody volně vedené, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (PBZ), ani nemusí po dobu požáru zůstat funkční, jsou provedeny kabely typu CYKY (1-CYKY).

Společné trasy kabelů bez požární odolnosti budou vedeny v instalačních bílých lištách po povrchu. Odbočky z hlavních tras budou provedeny také pomocí instalačních lišt, případně v instalačních trubkách. Trasy pro jednotky mimo budovu budou vedeny v instalačních trubkách s ochranou proti UV záření.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, rozvody ve sprchách, koupelnách a v místnostech s umývacími prostory musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

5 OCHRANNÁ OPATŘENÍ

5.1 Ochrana proti přetížení a zkratu

Ochrana proti přetížení a zkratu je řešena volbou vhodných jisticích prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

5.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 nebo jejich vhodnou kombinací.

Normální:

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitou nebo zesílenou izolací
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Doplněná (dle ČSN 22 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2):

- pospojováním (ochranným a ve vyznačených místnostech doplňkovým).
- u zásuvek (do 20A), které jsou užívány laiky a jsou určeny pro všeobecné použití, je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA - kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (např. PC většího rozsahu, lednice, atd.).

6 ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ

Elektroinstalace v posuzovaném objektu bude provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení.

6.1 Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajících. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.
- Vyhláška č. 601/2006 Sb.

6.2 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1500 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

6.3 Revize elektrického zařízení

Výchozí revize je provedena dodavatelem montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zjištěném zásahu bleskem.

7 ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla vypracována dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem, jejich změn a dodatků. Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 1500. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrického proudu.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí – všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu dle ČSN.

Rozumí se, že v době realizace nemusí být projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro provedení stavby cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla. Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

Zpracoval: Daniel Servít

Datum: 12/2024