

1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší el. rozvody v prostoru rekonstruované plynové kotelny gymnázia. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavení výkresy, rozmístění technologie, prohlídka objektu, platné předpisy a ČSN, požadavky investora.

Nové rozvody budou provedeny kabely CYKY, které budou napojeny z nové rozvodnice. Kabelové rozvody budou uloženy po povrchu v plastových trubkách PH.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3PEN, 3N+PE AC,400V, TN-C-S, místo rozpojení

Rozvodnice RSM 0.1

Zdroj: Stávající rozvody NN základní školy

Instalovaný příkon: 15,7 kW

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: nezměněny

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění:

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dána jejich konstrukčním uspořádáním, provedením a je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 oddíl 412 některým z těchto opatření: izolací, doplňkovou izolací, ochrannými kryty nebo přepážkami, zábranou, polohou.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní – v soustavě TN je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 oddíl 413 samočinným odpojením od zdroje a doplňkovým ochranným pospojováním.

Základní- automatickým odpojením od zdroje - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

- uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

- pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

Zvýšená - doplňujícím pospojováním - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

- proudovým chráničem

- pospojováním – dle ČSN 33 2000-7-710

Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Viz. příloha. Nezměněny

Ochranné (hlavní) pospojování :

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič - v hlavním rozvaděči RK
- hlavní ochranná svorka - přípojnice v RK
- rozvod potrubí v budově - vodovod a plyn (pouze ocel), stlačený vzduch, VZT
- kovové konstrukční části - ústřední topení
- ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny samostatnými vodiči na hlavní ochrannou přípojnici (PAS). Rozvody vody, plynu, stlačeného vzduchu a vytápění budou připojeny vodiči CY25mm². (stávající)

□ ZVÝŠENÁ : (v prostorech zvlášť nebezpečných)

Jedná se o prostory v technických místnostech. V těchto prostorech bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYA4mm², resp. CYA6mm² pod omítkou nebo pevně ke kovovým zařízením.

1. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

El. rozvody budou provedeny kabely CYKY, které budou uloženy v plastových PH trubkách.

V prostoru kotelny bude osazena nová rozvodnice RK, která bude napojena kabelem CYKYJ 5x10mm² z rozvodnice RSM 0.1. Do rozvodnice bude doplněn trojpolový jistič 3x40A, ze kterého bude kabel CYKY-J 5x6mm² napojen. Kabel bude ukončen na hl. vypínači rozvodnice RK.

Z rozvodnice RSM 0.1 bude také vyveden Vodič CYA 10mm² zž , který bude ukončen a pomocné svorkovnici pospojování, osazené v prostoru kotelny. (pospojování technologie plynové kotelny).

Osvětlení prostoru kotelny bude provedeno pomocí LED svítidel výkonem 1x54W, IP 65, která budou přisazena ke stropní konstrukci. Rozvody budou provedeny pomocí kabelů CYKY 3x1,5mm² v plastových kabelových trubkách PH – po povrchu. Ovládání osvětlovací soustavy bude pomocí kolébkových vypínačů, které budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou.

Na vyznačeném místě bude osazeno nouzové svítidlo s vlastním záložním zdrojem.

Zásuvkové rozvody budou provedeny pomocí kabelů CYKY 3x2,5mm² po povrchu v plastových trubkách PH. Zásuvky osazené ve výšce 100cm nad podlahou.

Na vyznačeném místě bude osazena zásuvková skříň, která bude napojena kabelem CYKY 5x6mm² z rozvodnice RK. Zásuvková skříň bude osazena ve výšce 135 cm nad podlahou.

Rozvodnice 0DT1 bude napojena kabelem CYKY 5x4mm² + vodič CYA 6mm²zž z rozvodnice RK. Kabel bude uložen po povrchu v kabelových trubkách PH.

Rozvodnice RK

Rozvodnice bude plastového provedení, montáž na zeď. Rozvodnice bude osazena ve výšce 135 cm nad podlahou a bude napojena z rozvodnice RSM 0.1. Rozvodnice a přístrojové prvky budou použity od firmy EATON.

Údržba, bezpečnost práce a revize

Elektromontážní práce budou prováděny podle platných předpisů a norem ČSN, zvláště ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Práce provedou pracovníci s kvalifikací podle Nařízení Vlády 194/2022 Sb.

Před uvedením do provozu budou na elektrickém zařízení provedeny výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí, Část 6: Revize.

Elektrická zařízení budou před uvedením do provozu vybavena dle ČSN ISO 3864-1 příslušnými bezpečnostními značkami (NB.3.01-01, -02, 08 a NB.2.39-42).

Provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení na základě prováděcího projektu a platných směrnic a předpisů.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle platných ČSN. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize) dle ČSN 33 1500.

Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Nařízení Vlády 194/2022 Sb.

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými normami. Tabulky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1 (018011).

Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – národní dodatky
- ČSN 73 3050 - Zemní práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.

- Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb.

Dále je nutno respektovat obsah následujících zákonů, vyhlášek a nařízení, týkajících se navrhování, zkoušení a údržby el-zařízení:

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
a navazující Vyhl. č.20/1979 Sb. v platném znění

Nařízení vlády 194/2022 Sb. v platném znění

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
s navazujícími vyhláškami a prováděcími nařízeními vlády

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 199/2006 Sb., o dokumentaci staveb – v platném znění

Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Nařízení vlády NV 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 bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

Seznam ČSN:

ČSN 33 0120 /IEC 93/ - Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC

ČSN 33 0165 /EN 60446/ - Elektrotechnické předpisy.

Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace budov

Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí

Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí

Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí

Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudů

ČSN 33 2000-4-47 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení

Část 4: Bezpečnost - Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti Oddíl 470: Všeobecně - Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4:

Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti.

Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-481 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení Část 4:

Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů

ČSN 33 2000-4-482 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení Část 4:

Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrické instalace budov Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-53 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2030 - Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN 33 2130 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

ČSN 33 3210 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení

ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN 38 0810 - Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení

ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50266 - Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru
Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů

ČSN EN 50266-2-2 - Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru
Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů – Část 2-2: Postupy - Kategorie A

ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60445 ed.4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 60909-0 (33 3022) - Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 62305 – 1 ed.2 - Ochrana před bleskem Část 1 – obecné předpisy

ČSN EN 62305 – 2 - Ochrana před bleskem Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305 – 3 ed.2 - Ochrana před bleskem Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305 – 4 ed.2 - Ochrana před bleskem Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN IEC 1200-52 - Pokyn pro elektrické instalace

Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení

ČSN IEC 60331 - Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru - Celistvost obvodu

Nařízení vlády NV 194/2022 Sb

Závěr

Všechny elektromontážní musí být provedeny podle platných ČSN a souvisejících předpisů a při respektování všech zásad bezpečnosti. Majitel resp. uživatel objektu musí být prokazatelným způsobem seznámen se způsobem ovládání a provozování zařízení a to jak při běžných tak poruchových stavech.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6-61. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

V Boskovicích 05/2024

Zpracoval: Jiří Pavlů
tel: 602 581 166

E-mail: jpavlu@tiscali.cz