

TECHNICKÁ ZPRÁVA 221478

Akce: Základní škola Šumavská 21, Šumperk –
revitalizace systému měření a regulace
vytápění

Objednatel: Město Šumperk
Jesenická 31, 787 01 Šumperk

Zpracovatel: MERCON, s.r.o.

Stupeň: Dokumentace pro realizaci

Číslo zakázky: P221478

Obsah

1	Rozsah projektu	3
2	Projektové podklady	3
3	Technická data a ochrana před úrazem elektrickým proudem	3
3.1	Napěťová soustava	3
3.2	Ochrana automatickým odpojením od zdroje	3
3.3	Ochranné pospojování	4
3.4	Vnější vlivy prostředí	4
4	Bezpečnost a ochrana zdraví, požární odolnost	4
4.1	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	4
4.2	Požární odolnost	4
4.3	Provoz	4
4.4	Předpisy a normy	5
5	Rozvaděče, napojení a provedení rozvodů	6
5.1	Kabelová instalace, rozvaděč a ovládání	6
5.2	Datové sítě	8
5.3	Lešení	8
5.4	Ochrana proti zkratu a přetížení	8
5.5	Přeložky/demontáže	8
5.6	Údržba	8
6	Seznam výkresů	8

1 Rozsah projektu

Tato technická dokumentace je určena pro realizační projekt „Základní škola Šumavská 21, Šumperk – revitalizace systému měření a regulace vytápění“. Projekt řeší napájení a řízení ovládání vytápění.

Projekt neřeší úpravy topenářské.

2 Projektové podklady

- Zadávací podmínky na veřejnou zakázku malého rozsahu na zpracovatele projektové dokumentace na akci: „Základní škola Šumavská 21, Šumperk – revitalizace systému měření a regulace vytápění“
- Vlastní prohlídka stávajícího systému měření a regulace vytápění
- Dostupné půdorysy, které ale nebyly pro potřeby zpracování této dokumentace použitelné

3 Technická data a ochrana před úrazem elektrickým proudem

3.1 Napěťová soustava

- Silové obvody:
 - TN – C–S
 - 50 [Hz]
 - 400 / 230 [V]
- Ovládací obvody:
 - TN – C–S
 - 50 [Hz]
 - 230 [V]

 - FELV
 - DC
 - 24 [V]

3.2 Ochrana automatickým odpojením od zdroje

Dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

- Základní:
 - Izolací.
 - Krytím.
- Při poruše:
 - Ochranným uzemněním a pospojováním.
 - Automatickým odpojením v případě poruchy.
 - Doplňující pospojování.

3.3 Ochranné pospojování

V prostoru kotelny i školy bude provedena ochrana automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním. Z tohoto důvodu budou neživé části strojů a okolní vodivé konstrukce uvedeny na stejný potenciál.

Soustava tvořící pospojování musí být zároveň spojena s ochranným vodičem na stroji a dále s uzemňovací soustavou objektu, kde nové ocelové konstrukce a zařízení budou připojeny na nové i stávající uzemnění pomocí zemnicího pásu.

Neživé části motorů budou dále spojeny s uzemněnými body sítě vyhrazenými žlutozeleným vodičem v přívodních kabelech. Konstrukce přechodových skříní, popř. i ovládacích skříní a neživé části strojů budou spojeny se soustavou tvořící pospojování žlutozeleným vodičem CY. Průřezy vodičů hlavního pospojování nesmí být menší než polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace. Nejmenší povolený průřez je 6 mm². Průřez však nemusí být větší než 25mm², pokud je vodič pospojování z mědi.

Vodič z jiného kovu musí zajistit rovnocennou vodivost jako má měděný vodič o průřezu 25mm². Vedení pospojování bude spojováno normalizovanými svorkami. V případě použití konstrukční části kabelových tras k propojení s distribučním rozvaděčem je nutné zabezpečit odpovídající barevné označení po celé délce spojení trasy.

Na obvody s malým napětím nelze pohlížet jako na ochranu malým napětím, protože nelze zajistit v rozvaděcích, aby veškeré přípoje a rozvody na úrovni 24V DC byly prostorově odděleny od potenciálu NN. Veškeré vodiče, které vedou mimo rozvaděč, musí splňovat požadavky na dvojitou izolaci (kabel).

3.4 Vnějších vlivy prostředí

Při rekonstrukci nedochází ke změně vnějších vlivů.

4 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární odolnost

4.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Realizace akce bude zhotovitelem prováděna v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. Ve znění s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dle objednatelem vydaných vnitropodnikových směrnic a předpisů o bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Dále je nutné dodržet provozovatelem vydané vnitropodnikové směrnice a předpisy o bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

4.2 Požární odolnost

PBŘ není řešeno, celý objekt je jeden požární úsek. Protipožární přepážky nejsou vyžadovány.

4.3 Provoz

Zařízení před uvedením do provozu musí být překontrolováno a musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Revizní technik předá zprávu o výchozí revizi, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do plného provozu.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz el. zařízení je správná obsluha el. strojů a přístrojů. Osoby pověřené obsluhou a prací na el. zařízení a v jejich blízkosti musí mít kvalifikaci dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2 a odvozených platných norem a předpisů. Osoby pověřené obsluhou musí být seznámeny se všemi bezpečnostními předpisy a normami, musí prokázat základní znalosti pojmů o el. zařízení a musí být prokazatelně seznámeni s obsluhou provozovaného zařízení a nebezpečím, které může vzniknout nesprávnou manipulací. Zvláště musí být seznámeni s první pomocí při úrazech elektrickým proudem a o chování při požárech. Je také nutné dodržet provozovatelem vydané vnitropodnikové směrnice a předpisy o bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

4.4 Předpisy a normy

Veškerá zařízení elektro jsou navržena tak, aby byla zajištěna bezpečnost osob a majetku při obvyklém používání zařízení elektro a také správná funkce tohoto zařízení při užití k účelu, pro které je navrženo. Veškerá elektrická zařízení a jejich montáž musí odpovídat platným normám, zejména níže uvedeným ČSN:

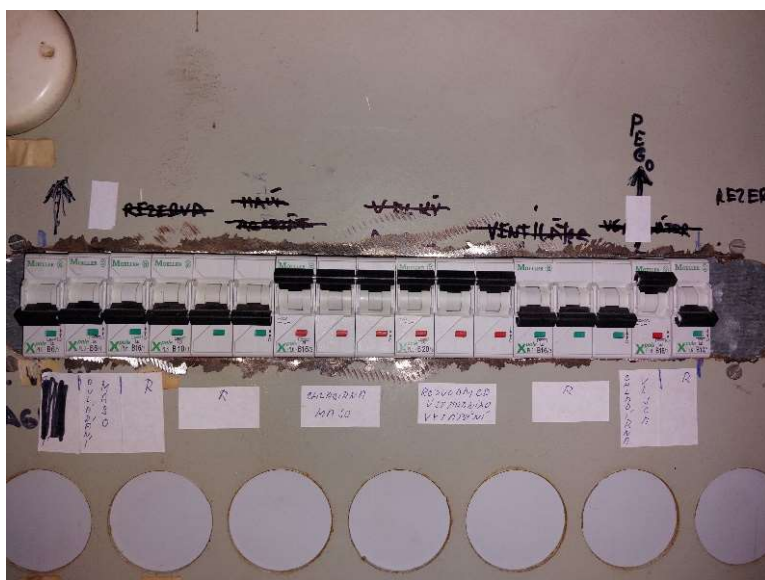
- ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
- ČSN 33 2000-7-729
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3
- ČSN EN 60445 ed.5

5 Rozvaděče, napojení a provedení rozvodů

5.1 Kabelová instalace, rozvaděč a ovládání

Ekvitermní regulace topné vody

Ve sklepní místnosti kotelny, umístěné v bloku D, bude instalován nový rozvaděč ekvitermní regulace +R1-UA1. Napájení rozvaděče bude provedeno z rozvaděče R3 stávajícím kabelem. Použit bude stávající 3f jistič B20 A. Pro napojení hlavního ventilu, regulačního ventilu, oběhového čerpadla a teplotních senzorů topné vody bude použita stávající kabeláž. Senzor externí teploty bude nový včetně jeho kabeláže.



Obrázek 1: Napojení napájení rozvaděče +R1-UA1

Na celém zařízení kotelny bude provedeno ochranné pospojování kabelem CYA o minimálním průřezu 6 (CYA 6 mm²).

V zájmu správné funkce směšovací klapky důrazně doporučujeme doplnit jímku pro teploměr vstupní topné vody. Za účelem dalšího snížení spotřeby tepla by bylo vhodné současné oběhové čerpadlo nahradit čerpadlem s regulací tlaku výstupní topné vody. Bez regulace tlaku bude spotřebováváno zbytečně velké množství tepla v prostorech, kde se teplota nereguluje. Návržnost této investice by měla být v řádu měsíců. Regulace tlaku topné vody bude mít pozitivní vliv i na životnost hlavice s termopohonem. Ke zvážení doporučujeme i paralelní záložní oběhové čerpadlo, pro které je v rozvaděči ponechána rezerva. Tyto návrhy jsou již součástí TOS tohoto projektu.

Regulace teploty v místnostech

V objektu budou v rozvaděčích +R1-64UA1, +R1-80UA1, +R1-101UA1 a +R1-176UA1 umístěny řídicí jednotky vytápění. Tyto jednotky budou centrálně napájeny z rozvaděče R15 v 2.NP bloku C. Požadované jištění napájení je B10 A. Tento jistič bude doplněn do rozvaděče R15. Silové rozvody budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5. Páteřní komunikační linky řídicí jednotky budou provedeny kabely CYKY-O 3x1,5 nebo CYKY-O 4x1,5. Odbočná vedení z páteřní komunikační linky k řídicím termostatům budou provedena kabely SYKY 3x2x0,5 s tím, že párové dvojice jsou zapojeny paralelně. Z termostatických jednotek budou pro napojení hlavice s termopohonem použity kabely SYKY 2x2x0,5. U každé hlavice s termopohonem bude pro snadné napojení i případnou výměnu krabice OBO-A11. Termostatické jednotky budou mít přiřazené v rámci sítě příslušné řídicí jednotky unikátní adresy. Páteřní komunikační trasy od řídicích jednotek a napájení bude řešeno v 2.NP v lištách 40x20. Vertikální vedení kabelů bude řešeno v obezděných prostorech za nosnými sloupy. Přístup do obezděných prostor bude zajištěn nově zabudovanými revizními dvířky. Odbočné trasy k řídicím termostatům a k napojení hlavice s termopohonem budou řešeny v lištách 17x17.



Obrázek 2: Napojení napájení řídicích jednotek

Hlavice s termopohonem nepasují na starší ventily v blocích A, B a C. Důrazně doporučujeme výměnu starých ventilů. Možnost použít redukce pro starší ventily sice existuje, ale součty rozměrových tolerancí budou ve výsledku klást extrémní nároky na seřizování a údržbu celého systému. Výměna starých ventilů je již součástí TOS tohoto projektu.

5.2 Datové sítě

Ethernetové propojení

Všechny jednotky HC64_SZ budou zapojeny ethernetovým kabelem do switch TP-LINK TL-SG108E, který bude umístěn v kanceláři č.80 v 2.NP bloku A v podružné skříni +R1-80UA1. Switch bude propojen do vnitřní sítě školy.

Konfigurace a připojení k Internetu

Adresy jednotek HC64_SZ budou nakonfigurovány jako přidělované z DHCP serveru. DHCP server bude přidělovat vždy stejnou rezervovanou adresu na základě zadané MAC adresy jednotky. Tímto bude zajištěna jednoduchá dostupnost k jednotkám pod konkrétní adresou přes webové rozhraní. Jednotky budou mít přístup do Internetu. Standardní správa vytápění bude probíhat přes aplikaci dodavatele jednotek.

5.3 Lešení

není zapotřebí

5.4 Ochrana proti zkratu a přetížení

Obvody jsou proti zkratu a přetížení chráněny pojistkami nebo jističi. Vypínací schopnosti navržených přístrojů, vyhovují poměrům v místě navrhované instalace.

5.5 Přeložky/demontáže

Stávající systém MaR topení včetně ekvitermní regulace bude kompletně demontován.

5.6 Údržba

není zapotřebí elektrozařízení bude provedena ze plošiny. Popřípadě v nedostupných místech bude údržba vykonána za pomoci lešení.

6 Seznam výkresů

01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

02 SCHÉMA ZAPOJENÍ SE SITUAČNÍMI VÝKRESY

03 TECHNICKO OBCHODNÍ SPECIFIKACE

04 TECHNICKO OBCHODNÍ SPECIFIKACE - SLEPÁ

Projektoval:

Josef Matušinec

28.11.2022