

Obsah

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
B) TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
1. Rozsah projektu	2
1.1. Výchozí podklady	2
2. Základní údaje o silnoproudých rozvodech	2
2.1. Napěťová soustava	2
2.2. Použité normy	2
2.3. Ochranná opatření	3
3. Technické řešení	3
3.1. Popis koncepce	3
4. Kontrolovaná zařízení	4
4.1. Vytápění a plyn	4
5. Soupis požadavků na navazující profese	5
5.1. Dodavatel stavební části zajistí:	5
5.2. Dodavatel silnoproudu zajistí:	5
5.3. Dodavatel EPS zajistí:	5
5.4. Dodavatel VZT zajistí:	5
5.5. Dodavatel ÚT zajistí:	5
6. Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce	5
7. Závěr	6

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	ZŠ a MŠ Chlebovice, dostavba tělocvičny
Místo stavby:	Pod Kabáticí č.p. 107 a č.p. 193, 739 42 Frýdek-Místek Chlebovice, k.ú. Chlebovice (651150)
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Stavebník:	Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, 73801 Frýdek-Místek
Část PD:	Elektroinstalace
Datum zpracování:	04 / 2021

B) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Rozsah projektu

Projekt řeší instalaci technické místnosti rekonstruovaného objektu.

1.1. Výchozí podklady

- a.) Výkresová dokumentace stavební a technologické části
- b.) Podmínky instalace a montážní předpisy pro elektrotechnická zařízení
- c.) Platné zákony ČR, vyhlášky, předpisy a normy ČSN, EN
- d.) Katalogové listy elektrotechnických výrobků

2. Základní údaje o silnoproudých rozvodech

2.1. Napěťová soustava

3PEN 50Hz 400/230V/TN-C

3NPE50Hz 400/230V/TN-S

1NPE 400/230V/TN-S

2.2. Použité normy

Projekt bude zpracováván s ohledem na normy ČSN a vyhlášky platné k datu zpracování projektu, ČSN související s výrobou, instalací a provozováním elektrického zařízení.

Zejména se jedná o následující normy:

ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

ČSN 07 0703:2005 Kotelny se zařízeními na plynná paliva

ČSN ISO 3511-1 Označování okruhu měření a regulace v technologických schématech.

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání TUV.

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC 4/93.

ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí.

ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochrany

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el. techn. kvalifikace

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

ČSN 347402 Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 60073 ed. 2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci

ČSN EN 60439-1 ed. 2 Rozvaděče NN – Typové zkoušené a částečně typové zkoušené rozvaděče

ČSN EN 61000-6-4 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení – Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41/ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem

Platnost předpisu a ČSN musí být v době realizace ověřena.

2.3. Ochranná opatření

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1, ČSN EN 61 140ed.2:

- samočinným odpojením od zdroje
- uzemněným ochranným pospojením
- doplňková ochrana proudovými chrániči ve vybraných vývodech
- doplňujícím ochranným pospojením

V rozvaděči RK1 bude instalována přepěťová ochrana 3. stupeň.

3. Technické řešení

3.1. Popis koncepce

Pro řízení a regulaci je navržen řídicí systém (RS) digitálních volně programovatelných automatizačních stanic (CPU). Algoritmy systému MaR budou řešeny v decentralizovaném RS s inteligencí rozloženou do několika úrovní.

V rámci MaR budou řešeny následující subsystémy:

- řízení kaskády 3 kondenzačních plynových kotlu, ekvitermní regulace topných větví
- větrání kotelny

MaR nebude mít žádné dispečinkové pracoviště. Vizualizace systému MaR a jednotlivé provozní zásahy se budou provádět prostřednictvím webu, nebo na ovládacích panelech ve dveřích rozvaděčů.

Na webu budou vizualizovány veškeré nově instalované technologie systému MaR. Technologie budou vizualizovány formou grafických dynamických obrazovek s možností místního či vzdáleného nastavení uživatelských parametrů. Přenášené hodnoty a stavy budou ukládány do databází historických událostí, trendu, alarmu apod.

Rozvaděč RK1

Z rozvodu silnoproudu bude do rozvaděče RK1 přivedeno napětí 1NPE 50 Hz, 230 V TN–S.

Rozvaděč bude umístěn v technické místnosti.

Na dveřích rozvaděče budou umístěny kontrolky signalizující chod a poruchu daného zařízení a ovládací tlačítka.

Provedení rozvodu

Kabelové trasy budou vedené souběžně s kabelovými trasami elektro. Pokud to bude účelné, je možno kabelové trasy sloučit do jednoho společného kabelového žlabu vybaveného přepážkami pro oddělení silových a signálních kabelů. V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelu je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratily únosnost a stabilitu. Kabeláž bude dle potřeby sdružována při dodržení zásad shodné napěťové a signálové úrovně.

Vždy je nutné dodržet při kladení kabelu oddělení kabelu nízkého napětí s napěťovou úrovní 400/230 V 50 Hz od ostatní kabeláže MaR s malým napětím.

4. Kontrolovaná zařízení

4.1. Vytápění a plyn

4.1.1. Zdroj tepla

V technické místnosti budou instalovány 2 kondenzační plynové kotle zapojené do kaskády tak, aby byla zajištěna plynulá regulace výkonu kotlů. Kaskádová regulace zajišťuje výstupní teplotu topné vody v závislosti na požadavku jednotlivých větví dle venkovní teploty. Čidlo venkovní teploty, bude umístěno na severní fasádě objektu.

4.1.2. Popis regulace

Instalované kotle budou vybaveny horákovým automatem a interface pro komunikaci po sběrnici LPB. Ekvitermní regulace bude probíhat z nadřazeného systému.

Voda je vedena do rozdělovače/ sběrače topné vody. Z rozdělovače topné vody je voda vedena do jednotlivých okruhů. Ekvitermní regulace spočívá v porovnání teploty venkovní a teploty výstupní (náběhové).

4.1.3. Havarijní stavy

Dle normy ČSN 060830 Z1 je nutné v rámci měření a regulace hlídat následující havarijní stavy:

- Výskyt zemního plynu a CO ve výši cca 1,5m nad podlahou
- Max. teplota uvnitř kotelný
- Zaplavení kotelný
- Min./max. tlak vody v systému ÚT (min=1,4 bar, max=2,7 bar)
- Překročení teploty topné vody
- Stop stav od tlačítka centrální stop před vstupem do kotelný
- Sumární porucha expanzního zařízení

4.1.4. Výskyt zemního plynu a CO

Pro detekci úniku hořlavých plynů byl navržen detektor. Detektor bude napájen 230 VAC.

V navrženém systému se uvažuje s dvoustupňovou funkcí:

- 1. stupeň – optická a zvuková signalizace v prostoru kotelný
- 2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinnného uzávěru), uzavřen ventil HUP (označení ve schématu PV1).

Provoz může být obnoven po vědomém zásahu obsluhovatele.

Mezní indikované stavy – 1.stupeň:

- koncentrace zemního plynu o mezní hodnoty 10% dolní meze výbušnosti
- koncentrace oxidu uhelnatého (CO) v ovzduší 90 ppm
- teplota vzduchu v kotelně 45 °C
- při hodnoty o 0,2 bar nad hodnotou minimálního tlaku v topném systému
- při hodnoty pod 0,2 bar pod hodnotou maximálního tlaku v topném systému

Mezní indikované stavy – 2.stupeň:

- koncentrace zemního plynu o mezní hodnoty 20% dolní meze výbušnosti
- koncentrace oxidu uhelnatého (CO) v ovzduší 120 ppm
- zaplavení kotelný
- při teplotě výstupní vody z kaskády nad 95 °C
- při hodnoty minimálního tlaku vody systému vytápění
- při hodnoty maximálního tlaku vody systému vytápění

4.1.5. Zaplavení kotelný

V kotelně bude zajištěno snímání zaplavení prostorů. Sonda zaplavení bude umístěna na zdi u podlahy, poblíž kotle. Pokud dojde k zanesení odpadu a drobné úniky nebudou odváděny, anebo dojde k silnému úniku vody, který nestačí odpad pojmout, čímž dostoupá hladina až ke snímači detekce zaplavení, budou okamžitě odstaveny veškeré elektrické stroje z provozu.

Pro hlídání zaplavení bude použit snímač hladiny, který bude napájen 24VDC. Snímač pracuje na principu spínání relé v závislosti na přítomnosti hladiny kapaliny na sondě. Kapalina vytvoří při dotyku s elektrodami vodivé spojení. Tento stav je přiveden do snímače. Na jeho kontaktech dostaneme informaci o přítomnosti kapaliny na snímací sondě.

4.1.6. Překročení teploty topné vody

Na výstupním potrubí z kotlové kaskády bude uchycen příložný termostat, který bude hlídat max. teplotu topné vody. Při překročení nad danou mez kontakty termostatu přes pomocné relé zajistí indikaci havarijního stavu.

4.1.7. Stop stav tlačítka centrál stop před vstupem do kotelny

Centrál stop tlačítko bude umístěno u vstupních dveří do kotelny. Pomocné kontakty centrál stop tlačítka budou zavedeny na vstup řídicího systému, který následně vyhodnotí stisknutí tlačítka CS jako havarijní stav.

4.1.8. Bezpečnostní opatření

Před vstupem bude instalováno centrál stop tlačítko, které v případě havárie umožní uživateli při stisknutí odstavit napájení plynových kotlů a napájení oběhových čerpadel.

V případě stisknutí tlačítka centrál stop dojde k odpojení těchto kontaktů a k přerušení dodávky napájení pro vybraná zařízení.

Pro opětovné zprovoznění vybraných zařízení po odstranění chyb, která způsobila havarijní stav, je nutné stisknout tlačítko **SA1**.

4.1.9. Hlavní uzávěr plynu

V kotelně je umístěn uzávěr plynu s funkcí bez napětí uzavřen.

5. Soupis požadavků na navazující profese

5.1. Dodavatel stavební části zajistí:

- Drobné stavební přípomoci dle vedoucího montáže profese MaR

5.2. Dodavatel silnoprůdu zajistí:

- Jištěný přívod pro rozvaděč MaR
- Napájení ohřevu okapu a svodu z rozvaděče moc. C.-1.03

5.3. Dodavatel EPS zajistí:

- Signál o požáru do všech rozvaděčů MaR
- Ovládání požárních klapek

5.4. Dodavatel VZT zajistí:

- Dodávku VZT zařízení
- Dodávku FM pro ventilátory, term kontakty napojené do FM
- Dodávku el. ohřivačů vzduchu

5.5. Dodavatel ÚT zajistí:

- Dodávku plynových kotlů s příslušenstvím (připojovací souprava)
- Montáž a dodávku měřičů tepla
- Montáž všech regulačních a uzavíracích armatur
- Návary pro snímače tepla a tlaku

6. Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce

Při montáži a při provozování zařízení je nutné dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky c. 48/82 sb.

Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutné dodržet požadavky ČSN 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování podmínek ČSN 34 31 00 pracovníky s příslušnou kvalifikací.

Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a způsob obsluhy musí být zapracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

Před uvedením do provozu musí být na elektrickém zařízení provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

7. Závěr

Elektroinstalace musí být provedeny odborně podle všech předpisů a ČSN platných v době realizace.

Před uvedením do provozů je třeba zajistit výchozí revizi pro nové elektroinstalace MaR.

Dále ověřit bezpečný chod zařízení MaR a provést odborná nastavení, naprogramování a zregulování soustavy.

Všechny výrobky a zařízení, které budou použity při realizaci úkolu, budou nejvyšší kvality a musí splňovat předpisy stanovené zákonem č.22/97 Sb., a budou splňovat české nebo dále i harmonizované normy EU.

Práce na zařízení elektro a montáž podle projektu, mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací pro potřebné činnosti ve smyslu norem a předpisů. S veškerým vzniklým odpadem bude naloženo dle platné legislativy.