





AKCE/PROJECT																		
<p align="center">SOŠ A SOU SUŠICE - OBJEKT Č.P. 1413/II NA HRÁZI, SUŠICE - NÁVRH ÚSPOR ENERGIE</p>																		
<p align="center">SOŠ A SOU SUŠICE U KAPLIČKY 761 34201 SUŠICE www.sossusice.cz</p>		<p>ZPRACOVATEL/DESIGNER</p> <div>  <div> <p>GREENTHERM CAD s.r.o. K PAPIRNĚ 172/26, 312 00 PLZEŇ tel.: +420 603 434 278 www.greenthermcad.com</p> </div> </div>																
<p>MÍSTO STAVBY/LOCATION</p> <p align="center">Sušice</p>		<p>INVESTOR/DEVELOPER</p> <p align="center">SOŠ a SOU Sušice, U Kapličky 761,342 01 Sušice</p>																
<p>REVIZE/REVISION</p> <table border="1"> <tr> <td>ČÍSLO</td> <td>PŘEDMĚT REVIZE</td> <td>DATUM</td> </tr> <tr> <td>NUMBER</td> <td>SCOPE OF REVISION</td> <td>DATE</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>REVIZE</td> <td>03.2025</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		ČÍSLO	PŘEDMĚT REVIZE	DATUM	NUMBER	SCOPE OF REVISION	DATE	1	REVIZE	03.2025							<p>HIP/CHIEF DESIGN ENGINEER</p> <p align="center">VÁCLAV ŽENÍŠEK</p> <p>PODPIS/SIGNATURE </p> <p>PROJEKTANT/DESIGNED BY</p> <p align="center">VÁCLAV ŽENÍŠEK</p> <p>PODPIS/SIGNATURE </p> <p>KONTROLOVAL/CHECKED BY</p> <p align="center">VÁCLAV ŽENÍŠEK</p> <p>PODPIS/SIGNATURE </p>	
ČÍSLO	PŘEDMĚT REVIZE	DATUM																
NUMBER	SCOPE OF REVISION	DATE																
1	REVIZE	03.2025																
<p>STUPĚN PD/DESIGN STAGE</p> <p align="center">DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY</p> <p>VYKONOVÁ FÁZE/TYPE OF DOCUMENTATION</p> <p align="center">DPS</p>		<p>OBSAH/TITLE</p> <p align="center">TECHNICKÁ ZPRÁVA M+R PK</p>																
<p>ČÁST/PART</p> <p align="center">VYTÁPĚNÍ - PLYNOVÁ KOTELNA</p>		<p>DATUM/DATE</p> <p align="center">11/2023</p>	<p>MĚŘÍTKO/SCALE</p> <p align="center">-</p>															
<p>OBJEKT/OBJECT</p> <p align="center">DÍLNÝ SOŠ A SOU</p>		<p>ČÍSLO AKCE/PROJECT No.</p> <p align="center">23 2583</p>	<p>FORMÁT/PAPER FORMAT</p> <p align="center">A4</p>															
		<p>ARCH. ČÍSLO/DRAWING No.</p> <p align="center">D.1.4.2.2.4.1</p>	<p>POŘ. ČÍSLO/SERIAL No.</p> <p align="center">D.1.4.2.2.4.1</p>															

OBSAH

<u>1</u>	<u>ÚVOD</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>MATERIÁLOVÉ STANDARTY (TECHNICKÉ PODMÍNKY TECHNOLOGIE)</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>TECHNICKÁ DATA</u>	<u>3</u>
<u>4</u>	<u>POPIS ZAŘÍZENÍ</u>	<u>4</u>
4.1	ELEKTRICKÁ INSTALACE	4
4.1.1	ROZVÁDĚČ	4
4.1.2	KABELOVÉ ROZVODY	4
4.1.3	OSVĚTLENÍ	4
4.2	REGULACE	4
4.2.1	MAR STANICE	4
4.2.2	OKRUHY KOTLŮ	5
4.2.3	OKRUH UT	5
4.2.4	OKRUH TV	6
4.2.5	EXPANZE A DOPOUŠTĚNÍ	6
4.2.6	HAVARIJNÍ STAVY STANICE	6
4.3	STÁVAJÍCÍ STAV ZDROJŮ TEPLA A ENERGETICKÉHO DISPEČINKU	6
4.4	PŘIPOJENÍ NA DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ	8
4.5	PROVEDENÍ HLAVNÍHO PŘÍVODU	9
<u>5</u>	<u>POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PRÁCI</u>	<u>9</u>
5.1	VŠEOBECNÁ ČÁST	9
5.2	SEZNAM PŘEDPISŮ	9
5.3	OCHRANA A BEZPEČNOST ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	10
5.4	POŽADAVKY NA KVALIFIKACI PRACOVNÍKŮ	10
5.5	POVINNOSTI OBSLUHY	11
5.6	OBSLUHA NESMÍ	11
5.7	VŠEOBECNĚ ZAKÁZANÉ ČINNOSTI	11

1 Úvod

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby, dle zákona č.137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů jako „Zadávací dokumentace“. Před zahájením vlastní realizace musí být zpracována řádná dodavatelská dokumentace, která bude předložena zadavateli k odsouhlasení před zahájením montážních prací!

2 Materiálové standarty (technické podmínky technologie)

Pokud je v textu uvedena technická specifikace použitého komponentu či technologie (např. montážní systém pro uložení technologií CABLOFIL apod.) je tím myšlena kvalitativní úroveň shodná, popř. vyšší než prezentuje uváděný referenční výrobek. Jakoukoliv materiálovou nebo výrobovou záměnu či odchylku od specifikovaného standardu (a to i v případě použití materiálu/výrobku kvalitativně vyšší třídy) musí vždy potvrdit investor.

3 Technická data

Napájecí soustava: 1+N+PE 230V AC 50Hz, TN-S (C)

- zajištění dodávky el. energie dle ČSN 34 1610-III. kat.
- v budově musí být provedeno ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Ovládací napětí: 230V, 24V AC

Jmenovitý proud stanice: $I_n=6,5A$

Zkratová odolnost hl.vypínače jističe: 10KA

Jmenovitý proud jištění (hl.vypínač): 16A char. C

Instalovaný výkon: 1500W

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Základní automatickým odpojením od zdroje.

Doplňková ochrana doplňujícím pospojováním.

Potrubí UT je nutno připojit k ochrannému pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (pokud je kovové).

Krytí rozváděč IP40, uvnitř rozvaděče IP20, stanice IP40.

Vnější vlivy, prostory a prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2.

Stanice je určena pro prostory normální:

AA5, AB5, ostatní A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

4 Popis zařízení

Řídicí systém kotelny bude zařazen do stávajícího Energetického dispečinku, který se nachází v hlavní budově školy v ulici U Kapličky (viz. kapitola 4.3). V případě výpadku datové sítě bude řídicí systém schopen plně fungovat dle uloženého týdenního časového plánu. Stanice bude plně parametrizovatelná z dispečinku.

4.1 Elektrická instalace

4.1.1 Rozváděč

Rozváděč obsahuje hlavní vypínač (jistič), ovládací prvky, regulátory, jistící prvky všech zařízení PK. Nový rozváděč MaR bude umístěn na zdi vedle vchodu do plynové kotelny. Rozváděč bude velikosti 1000x1000x300. Přívod pro nový rozváděč bude nově tažen ze stávajícího rozváděče umístěného v rozvodně.

4.1.2 Kabelové rozvody

Jedná se o zcela novou technologii, kde budou nově taženy kabelové rozvody.

Pro rozvody jsou použity PVC kabely: CYKY pro přívod
YY-OB, YY-JB, J-Y(ST)Y pro měřicí okruhy
YY-JB, YY-OB pro čerpadla

Tyto kabely jsou uloženy v kanálech MARS, roštích nebo v instalačních trubkách. Kabely do výšky 1,5m jsou chráněny chráničkami. Kovové rošty jsou pospojeny.

Na KPS je provedeno doplňující pospojování všech kovových částí současně přístupných dotyku v okolí zařízení dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (nejmenší dovolený průřez je Cu 4 mm²), u přírubových spojů je pospojování provedeno pomocí vějířových podložek.

4.1.3 Osvětlení

Bude napojeno z rozváděče RS. Pro osvětlení jsou navrženy vývody ukončené svorkovnicemi. Svítidla (zářivky) budou podle povahy místnosti rozdělena do skupin samostatně ovládaných vypínači (přepínači). Spínače umístěné do výšky 120cm nad podlahou. Světelné obvody se provedou kabely CYKY 3Cx1,5 uloženy v drát. kanále a v plast. lištách. Nouzová osvětlovací tělesa budou vyměněna.

4.2 Regulace

4.2.1 MaR stanice

Dle ČSN 07 0703 se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie. Pro vytápění objektu jsou navrženy jako zdroj tepla dva plynové závěsné kondenzační kotle, jejichž min. jm. výkon bude při tepelném spádu 50/30 °C 2x59 kW. Minimální výkon jednoho kotle bude max. 8 kW. Kotle budou doplněny externí expanzní nádobou o objemu min. 100l. Při návrhu zdroje tepla bylo uvažováno s výkonovou rezervou pro náběh otopné soustavy po prázdninových či víkendových útlumech.

V rámci regulace je nutno zajistit provoz více kotlů na nižší výkon před chodem jednoho kotle na výkon vyšší. Toto opatření má kladný vliv na využití kondenzační technologie kotlů.

Technologické zařízení plynové kotelny je řízeno volně programovatelným regulátorem, doplněným o potřebné rozšiřující moduly. Řídicí systém zajišťuje řízení jednotlivých

technologických zařízení vytápění, jejich ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování povrchových stavů) a regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací provozu pro jednotlivá technologická zařízení. Pomocí displeje připojeného ke stanici lze monitorovat aktuální stav všech připojených technologických zařízení včetně možnosti zásahu do řízené technologie v několika různých úrovních. Regulátor nevyžaduje od obsluhy žádné znalosti v oblasti programování počítačů.

Provoz řídicího systému klade minimální nároky na obslužný i servisní personál, přitom poskytuje přehled o funkci řízené technologie. Dále systém umožňuje ošetření letního provozu zařízení. Při letních provozech je v pravidelných intervalech zajištěno procvičování regulačních ventilů a čerpadel.

V prostoru kotleny bude instalována detekce úniku zemního plynu (metan) a zvýšená koncentrace CO – oba stavy jsou detekovány autonomními detektory, které při zvýšené koncentraci I. stupně nejprve spouští hlášení o zvýšené koncentraci a při II. stupni vypínají hlavní uzávěr plynu (HUP) a stanici. Detektory fungují autonomně a do ŘS pouze signalizují provozní stavy.

Stanice řídicího systému je pomocí komunikační sběrnice (ETHERNET) a protokol Modbus TCP/IP, nebo Rainbow, propojena na centrální dispečerské pracoviště umístěné v hlavní budově školy, kde jsou veškeré technologie vizualizované a ovládané. Z centrálního dispečinku je možné provádět kompletní monitorování a nastavování požadovaných parametrů odpovídající řízené technologie pomocí grafiky jednotlivých technologických schémát.

Autonomní řízení zůstane zachováno i v případě výpadku vzájemné komunikace s centrálním dispečerským pracovištěm. Součástí systému MaR je i sběr dat topných větví ÚT.

4.2.2 Okruhy kotlů

Regulační okruh se skládá ze 2 kondenzačních kotlů, čidla teploty na výstupu z každého kotle BT1 a BT2, čidla teploty vratu do kotlů BT3 a BT4. Čidla BT1 a BT2 budou také použita pro detekci přehřátí topné vody (65 °C). Regulační okruh pracuje v systému regulace teploty výstupní vody dle požadavku topných okruhů na teplotu dle čidel BT1 a BT2. ŘS bude posílat požadavky na teplotu topné vody a zároveň kotle budou dávat zpětnou vazbu o případných provozních a poruchových stavech. Kotle si dle požadavku sám řídí kaskádový regulátor, případně si sám pošle požadavek na spuštění i druhého kotle.

4.2.3 Okruh UT

Okruh na rozdělovači, sběrači (R+S) je řešen směšovacími okruhy s použitím třícestných směšovacích ventilů a oběhových čerpadel. Regulační okruh se skládá z reg. ventilu, čidla teploty na výstupu prvního okruhu a oběhového čerpadla. Regulační okruhy pracují v systému regulace teploty výstupní vody v závislosti na venkovní teplotě podle ekvitemní křivky. Žádané hodnoty je možné zadávat z klávesnice jednotky HMI.

Spouštění čerpadel je řízeno z volně programovatelné jednotky a je umožněno jejich trvalé zapnutí a vypnutí pomocí ručního ovládání na dveřích rozvaděče. Regulátor bude umožňovat zapnutí protimrazové ochrany.

Topnou křivku je nutno nastavit na teplotu komfortní a útlumovou. Definování parametrů topné křivky bude minimálně 4 - 8 body.

4.2.4 Okruh TV

Není předmětem.

4.2.5 Expanze a dopouštění

Jako expanzní zařízení je navržena tlaková expanzní nádoba s membránou.

Doplňování upravené vody do systému ÚT je prováděno přes úpravnu vody. V případě, že nedojde do 20 minut k žádanému navýšení tlaku, je vyhlášena porucha „dlouhodobé dopouštění“ a dopouštění je zastaveno. Opětovné spuštění je možné po kontrole a odstranění varovného hlášení.

Okruh dále udržuje tlak systému vytápění dle nastavené požadované hodnoty. Klesne-li tlak pod tuto hodnotu, je spuštěno tlakování systému pomocí přetlaku z řady SV.

Hodnota pro dopouštění – min. tlak 95 kPa

4.2.6 Havarijní stavy stanice

Na zařízení jsou řešeny havarijní stavy samostatnými okruhy.

Poruchové stavy:

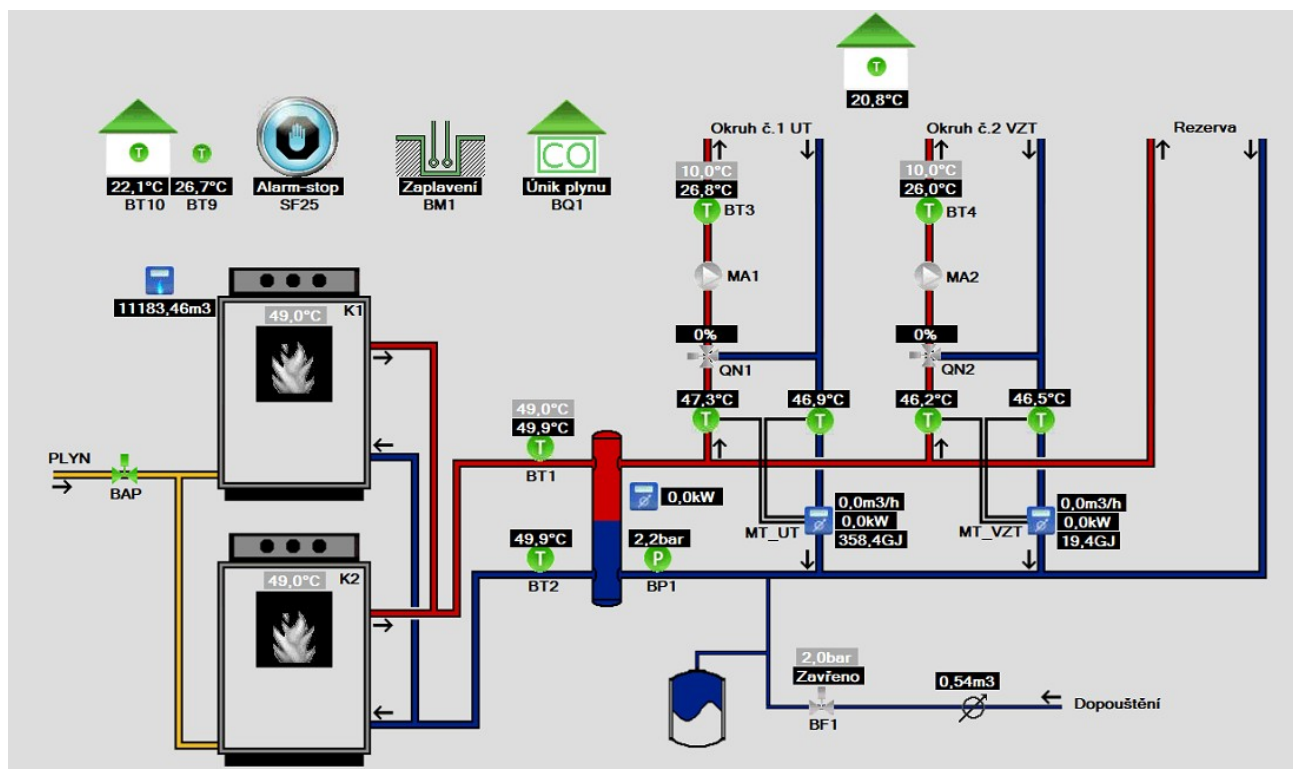
- přehřátí prostoru kotelny
- výskyt CO a CH₄
- pokles diferenčního tlaku v okruhu UT
- bezpečnostní funkce při překročení časového limitu doplňování vody do otopné soustavy
- pokles tlaku v okruhu UT – dlouhodobé dopouštění
- zaplavení prostoru
- přehřátí topné vody

Kotelna je vybavena tlačítkem odstavení technologie. Tlačítka odstavení zařízení je nutno osadit podle potřeby (mělo by být u každého vstupu do prostoru technologie). Tlačítka musí být snadno přístupná a viditelná ze všech míst. Je použito stop tlačítko s aretací ve stisknuté poloze s uzamčením, čímž dojde k odstavení technologie. Pro opětovné spuštění technologie je nutné pootočit klíčkem. Opětovné spuštění po odstavení technologie je možné až po uvedení a kontrole do bezpečného provozního stavu.

4.3 Stávající stav zdrojů tepla a Energetického dispečinku

Ve školních objektech se již nachází 4 kotelny a několik vzduchotechnických jednotek. Řídící systémy těchto zařízení jsou zapojeny do společné oddělené sítě, ve které je připojen i centrální energetický dispečink. Pomocí WLAN připojení je umožněna komunikace s řídicími systémy i mimo hlavní budovu školy.

Dispečink, za pomoci komunikace Rainbow, zobrazuje údaje ze stanic, aktualizuje rozvrh hodin a řídí energetický management školních objektů. Připojením všech zařízení do jednoho dispečinku umožňuje lepší přehled o funkčnosti všech systémech.



Stanice kotelný – Dispečinku

Stávající Dispečink disponuje Energetickým managmentem, který hlídá průměrnou denní spotřebu tepla na vytápění a teplé vody v závislosti na venkovní teplotě. Dále zobrazuje celkový stav stanic. Dále ukládá informace z vodoměrů, plynoměrů a měřičů tepla, vypočítává měsíční spotřebu, které jsou dále využívány.



Energetický management – Semafor

4.4 Připojení na Dispečerské pracoviště

Stanice kotelny bude připojena na stávající dispečink nacházející se v hlavním areálu v ul. U Kapličky. Stanice komunikuje pomocí komunikační sběrnice (ETHERNET) a protokol Modbus TCP/IP, nebo Rainbow. Stanice bude připojena ve vnitřní síti školy, kde se nachází stávající stanice. Komunikace s dispečinkem probíhá každých 10 minut, v případě otevření obrazovky s kotelnou se rychlost vyčítání zvýší na 5 vteřin. V případě poruchy komunikace se na dispečink zobrazí upozornění.

4.4.1.1 Požadavky na přenášené hodnoty z kotelny:

Z řídicího systému kotelny budou přenášeny minimálně tyto hodnoty:

- Výstupní teploty z kotlů, teploty na jednotlivých větvích ÚT.
- Venkovní teplota.
- Tlak v systému ÚT.
- Aktuální stavy a ovládání čerpadel.
- Aktuální stav plynoměru.
- Všechny havarijní stavy viz: 5.3. (jednotlivě)
- Přenos časových plánů a možnost jejich úpravy z dispečinku, časové plány budou v týdenní podobě uloženy v regulátoru stanice.
- Přenos bodů topné křivky, která bude definována 4 až 8 body. Topnou křivku bude možné měnit z dispečinku.
- Aktuální stav vodoměru.
- Spotřeba měřičů tepla jednotlivých větví ÚT, průtok a jejich aktuální výkon.
- Poruchy jednotlivých kotlů.
- Dále bude možné parametrizovat žádanou teplotu a parametry stanice.
- Bude umožněno manuální ovládání všech akčních prvků.

Alarmy budou ukládány do historie s možností jejich zpětné kontroly. Alarmy bude možno exportovat do souboru ve formátu *.csv. Hodnoty z vodoměru, měřičů tepla, plynoměrů a důležité hodnoty pro chod stanice (teploty, požadované teploty, polohy ventilů, chody čerpadel, aktuální režimy) se budou každodenně ukládat ve formátu *.csv, pro zpětnou kontrolu energetického managementu a chodu stanice.

Energetický management bude denně vyhodnocovat spotřebu energie spotřebovanou na vytápění budovy za pomoci denostupně. Zobrazení vyhodnocení bude vytvořeno uživatelsky přívětivé, například za pomoci semaforu.

Dále bude dispečink umožňovat zobrazování archivovaných dat v podobě grafů a přehledové tabulky. Také umožní trendovat hodnoty v reálném čase.

Výpočet průměrné venkovní teploty bude prováděno z denních hodnot.

4.5 Provedení hlavního přívodu

Je nutné provést uzemnění a zapojení ochranných vodičů dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:

- v budově musí být provedeno ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3
- připojit ochranné pospojování na šroub KPS dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (nejmenší dovolený průřez je Cu 6 mm²)
- provést doplňující pospojování všech kovových částí současně přístupných dotyku v okolí zařízení dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (nejmenší dovolený průřez je Cu 4 mm²), u přírubových spojů je pospojování provedeno pomocí vějířových podložek.

Všechny práce je nutno provádět podle platných předpisů a ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice).

5 Požadavky na bezpečnost při práci

5.1 Všeobecná část

Při návrhu zařízení vycházel vždy projektant ze všeobecných zásad uplatňování bezpečnosti, hygieny a kultury práce, což vyplývá ze Zákoníku práce (zákon č. 262/2006) Dále se řídil povinnostmi projektanta při vytváření životního prostředí. (zák.183/2006 ve znění pozdějších novel).

5.2 Seznam předpisů

a) Všeobecné předpisy

- zákon č.174/1968 o státním odborném dozoru nad bezp. práce (ve znění pozdějších novel).

- zákon č.309/2006 Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- nařízení vlády č.591/2006 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- nařízení vlády č.495/2001 o ochranných pomůckách.
- nařízení vlády č.101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

b) Zdravotní a hygienické předpisy

- předpisy, které neurčují bezpečnost při vlastní práci, ale zabezpečují spíš základní zdravotní a hygienické podmínky pro pracující na stavbě

5.3 Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Základní ochrana elektrického zařízení před vznikem nebezpečného napětí je provedena samočinným odpojením od zdroje a zvýšená ochrana elektrického zařízení v objektu doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku, je v rozvaděčích označeno nápisem HLAVNÍ VYPÍNAČ. Umístění rozvaděčů je provedeno tak, aby před rozvaděči byla ulička dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-7.

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu jsou navrženy ocelové zákryty a trubky do výše 1,5m. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů s jiným prostředím jsou utěsněny.

Barevné označení vodičů odpovídá ČSN EN 60445 ed. 6 a ČSN 33 01 66 ed. 2.

Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání), mohou provádět pracovníci poučení. Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalí, nebo pracovníci pro samostatnou činnost dle vyhlášky ČÚB a Zákon č. 250/2021 Sb.

V pravidelných lhůtách je nutno provádět revize elektrického zařízení dle ČSN 33 15 00. Práce na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Před uvedením elektrických rozvodů do provozu je nutno provést výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a vypracovat revizní zprávu. Všechny práce je nutno provést dle platných předpisů a ČSN 33 2000-1 ed. 2.

5.4 Požadavky na kvalifikaci pracovníků

Odborná a zdravotní způsobilost pro obsluhu a montáž

Pracovníci musí být:

- starší 18 let
- zdravotně způsobilý
- prokazatelně seznámeni s ČSN 13 0108

- prokazatelně seznámen s obsluhou zabezpečovacího zařízení otopných soustav a zařízení plynové kotelny dle ČSN 06 0830 a návodu na obsluhu systému měření a regulace.

Práce smějí vykonávat jen pracovníci, kteří jsou pro tyto práce vyučeni nebo zaškoleni a jejichž kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy, ve které je prováděna práce zařazena.

Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle příslušných předpisů. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat tyto bezpečnostní předpisy. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem se musí před začátkem práce přesvědčit, zda jsou ustanovení všech předpisů dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. - pracovníci poučení.

Pro montážní činnost se požaduje kvalifikace dle §5 ÷ §8 - pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací - dle příslušného ustanovení vyhlášky.

5.5 Povinnosti obsluhy

- dodržovat zásady bezpečnosti práce. viz. Požadavky na bezpečnost při práci kap. 4
- seznámit se se zařízením
- sledovat provoz v rámci občasné obsluhy a kontrolovat parametry na příslušných měřicích přístrojích, v případě poruchy kontaktovat výrobce
- provádět včas potřebné regulační zásahy ručně ovládanými armaturami při selhání automatické regulace
- zúčastnit se pokud možno revizí a kontrol vyhrazených zařízení, aby sám znal jejich stav
- při nevolnosti nebo jiné překážce ohlásit neschopnost další obsluhy provozovateli, odpovědnému technikovi
- zajistit, aby při údržbě technologie nedošlo k poškození zařízení MaR a to obzvláště v případě přezkoušení pojistných ventilů nadlehčením, tlakoměrů nulováním a čištění filtrů, kdy je pravděpodobnost úniku média (vody, páry) vyšší, tzn. před zahájením údržby obsluha odpojí část předávací stanice, na které se údržba provádí, od napájení elektrickou energií.

5.6 Obsluha nesmí

- provádět takové činnosti, které jsou v rozporu s předpisy o bezpečnosti práce
- dotýkat se jiných než jemu určených částí zařízení
- zasahovat do zapojení ani jinak manipulovat se zařízením
- provádět opravy

5.7 Všeobecně zakázané činnosti

- vstupovat do zaplavených prostor, pokud není vypnut přívod elektrické energie do tohoto prostoru.
- dotýkat se mokrých elektrických zařízení, pokud není vypnut přívod elektrické energie