

OBSAH DOKUMENTACE:

Technická zpráva		arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-300/1
Seznam datových bodů		arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-300/2
Kabelový seznam		arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-300/3
Zapojení systému MaR, elektro		arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-300/4
Automatizační schéma	v. č. 301	arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-301
Půdorys rozvodů MaR	v. č. 302	arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-302
Řez A-A rozvodů MaR	v. č. 303	arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-303
Řez B-B rozvodů MaR	v. č. 304	arch. č.: 22-201-DPS-PJ1.3-304

ERDING a.s. Zaoralova 5, 628 00 BRNO Tel./fax.: +420 545244874, http:// www.arding.cz		<u>Řídící projektant:</u> Bc. Navrátil <u>Kontroloval:</u> Bc. Navrátil	Paré
<u>Investor:</u> ZÁKLADNÍ ŠKOLA IVANČICKÁ IVANČICKÁ 218, 672 01 MORAVSKÝ KRUMLOV, P.O.	<u>Zakázka číslo:</u> 22-201-2004		
<u>Místo stavby:</u> MORAVSKÝ KRUMLOV	<u>Stupeň:</u> DPS		
<u>Stavba:</u> REKONSTRUKCE KOTELNY ZŠ IVANČICKÁ, MORAVSKÝ KRUMLOV	<u>Archivní číslo:</u> 22-201-DPS-PJ1.3-300/1		
<u>Provozní soubor:</u> PS1 KOTELNA	<u>Datum:</u> 05/2025		
<u>Provozní jednotka:</u> PJ1.3 ELEKTROINSTALACE A MAR TECHNICKÁ ZPRÁVA			

OBSAH:

1	Úvod.....	3
2	výchozí podklady.....	4
3	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
3.1	Napěťová soustava	5
3.2	Přívod napájení a instalovaný příkon.....	5
3.3	Ochrana před nebezpečným dotykem.....	5
3.4	Prostředí.....	5
4	Popis projektovaného stavu	5
4.1	Všeobecný popis systému řízení.....	5
4.2	Provedení MaR.....	6
4.3	Provedení rozvodů MaR a demontáže	7
4.4	Rozdělení okruhů pro automatickou regulaci.....	8
5	Komunikace řídicího systému s PC provozovatele a GSM sítí.....	10
6	Požadavky na ostatní profese	11
7	Všeobecné pokyny pro montáž a provoz	11
8	Nakládání s odpady vznikající při výstavbě a při provozu	12
9	Péče o bezpečnost práce.....	13
10	Závěr.....	16

1 ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší modernizaci zdroje tepla, plynové kotelny v objektu Základní školy, ul. Ivančická 218, 672 01 Moravský Krumlov.

Stávající plynová kotelná je situována v samostatné místnosti 1.PP bloku A se samostatným vstupem z venkovního prostředí. Plynová kotelná zabezpečuje vytápění objektu, topnou vodu pro vzduchotechnickou jednotku kuchyně a ohřev teplé vody.

Po modernizaci se bude jednat o plynovou kotelnu III. kategorie tj. se součtem jmenovitých tepelných výkonů kotlů do 0,5MW dle Vyhlášky č. 91/1993 Sb. nebo ČSN 070703 (stávající stav kotelná II. kategorie). Otopný systém objektu je rozdělen do několika samostatných topných větví a regulačních uzlů. Rozvody topné vody jsou vedeny volně po stěnách, okolo stěn a podlah, prostupy potrubí přes stěny, podlahy a stropy. Otopná tělesa jsou většinou původní článková, litinová bez osazených termostatických ventilů s hlavicemi.

Rozsah řešení je modernizace stávajícího zdroje tepla, plynové kotelny, osazení nových úsporných plynových kotlů, moderního systému řízení, měření a regulace, související drobné stavební úpravy v rámci místnosti kotelny a související úpravy technologie.

Součástí kompletního projektového řešení je :

- demontáž stávající technologie plynové kotelny, technologie zdroje tepla, části pro vytápění, části pro ohřev teplé vody a vyrovnávání tlaku
- demontáž potrubních rozvodů topné vody pro vytápění, VZT a rozvodu ZTI do míst napojení nové technologie na stávající potrubní rozvody objektu
- demontáže rozvodu a zařízení plynu v rozsahu potřebném pro provedení opravy do míst napojení na stávající rozvody objektu
- demontáž systému MaR kotelny a související elektroinstalace vč. kabeláže (volně ložené na stěnách či lištách místnosti kotelny), nosných prvků kabeláže, zásuvkové obvody objektu a osvětlení zůstanou zachovány (mimo výměny osvětlovacích těles v místnosti s plynovými kotli), pouze prvky a komponenty související s MaR kotelnou
- demontáž stávajících odvodů spalin a části ocelových prvků v rámci kotelny, stavební část komína bude zachována, nově vyložkována a využita
- provedení drobných stavebních úprav, stavební úpravy spojené s demontážními pracemi a montážními pracemi, zazdění otvorů po demontovaném odvodu spalin, zazdění otvorů po demontáži potrubí plynu, úprava prostupu do komína a další
- montáž nové technologie zdroje tepla, plynové kotelny
- provedení úprav rozvodů plynu, včetně výměny bezpečnostní armatury plynu (BAP) a napojení nové technologie
- montáž nového systému MaR vč. elektroinstalace související s novou technologií, vizualizace a dálkový dohled a ovládání plynové kotelny
- po dokončení montážních prací nové technologie a elektroinstalace proběhnou finální drobné stavební práce
- stavba bude probíhat mimo topné období v době prázdnin tj. úplná odstávka tepla
- stavbou modernizace zdroje tepla nebude dotčeno stávající požárně bezpečnostní řešení objektu, nebude zasahováno a nezmění se hranice jednotlivých požárních úseků objektu

V současnosti se jedná o zdroj tepla se zastaralou technologií a v nevyhovujícím stavu, dle navrhovaného projektového řešení bude provedena přestavba zdroje tepla za účelem zvýšení účinnosti výroby tepelné energie a tím dosažení úspor v nákladech při jeho celoročním provozu. Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění stavby. Cílem projektu je zajistit bezpečný chod

technologického zařízení modernizované kotelny a docílit maximálních úspor energií při dodržování tepelné pohody v objektu.

Zavedením MaR je vytvořen předpoklad pro automatický provoz nově instalovaného technologického vybavení kotelny. Z pohledu obsluhy bude prováděn občasný dohled provozu. Bude také umožněn dálkový dohled kotelny a to prostřednictvím připojení regulátoru rozvaděče MaR na síť ethernet. Pomocí webového serveru (volně parametrizovaného), který je součástí regulátoru, bude možné monitorovat stav základních provozních i havarijních prvků kotelny ve vytvořené webové aplikaci, která bude přístupná z vybraného PC (určí objednatel) s připojením na síť. Dálkový dohled havarijních prvků bude také zprostředkován pomocí GSM sítě, která zajistí zasílání poruchových zpráv na vybraná telefonní čísla. Pomocí operátorského panelu na rozvaděči bude možné provádět místně kontrolu provozního stavu kotelny včetně jejího nastavení parametrů provozu.

Projektová dokumentace řeší silnoproudé připojení nově instalovaných kotlů, oběhových čerpadel, připojení teplotních a tlakových snímačů, regulačních ventilů a dalších prvků MaR nezbytných pro automatický provoz kotelny. Připojení nových technologií bude provedeno z rozvaděče RM-1, který bude napojen na nový přívod napájení vedený kabelem CYKY 4x6 mm² ze stávajícího silového rozvaděče RO1-4, přívod napájení bude připojen na původní jistící prvek přívodu MaR rozvaděče kotelny.

Demontáže stávajících technologií a silnoproudých rozvodů kotelny, které jsou součástí technologie kotelny, jsou součástí díla a projektové dokumentace. V prostoru kotelny dojde také k odpojení stávajícího potrubního ventilátoru VZT (pozbylí funkce) včetně souvisejícího kabelového vedení.

Stávající rozvody osvětlení místnosti jsou součástí stavby a zůstávají beze změn zachovány – bude pouze provedena výměna osvětlovacích těles (4ks) na stropě místnosti kotelny, které budou paralelně doplněny o další 4 ks + 2 ks osvětlovacích těles dle půdorysu výkresové dokumentace. Stávající zářivková svítidla (včetně nově doplněných) budou vyměněna za úsporná s LED zářivkovými trubicemi.

Systém měření a regulace je nedílnou součástí technologie plynové kotelny a bude řešen jako jeden kompaktní celek.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Přehled výchozích podkladů :

- platné normy, vyhlášky a předpisy
- část textu průkazu energetické náročnosti budovy (PENB)
- zjednodušené půdorysy podlaží, výkresy
- údaje o spotřebě plynu, elektrické energie a vody 2013-2023
- prohlídka plynové kotelny a objektu školy
- projektová dokumentace a podklady od stávajícího stavu plynové kotelny a rozvodů tepla nebyly v archivu ZŠ dohledány
- klimatická oblast (Znojmo), venkovní výpočtová teplota (te) -12°C
- průměrná venkovní teplota (tes) 3,9°C
- délka topného období d 226 dnů
- nadmořská výška výpočtová 255 m
- poloha budovy nechráněná okolní zástavbou
- na otopných tělesech budovy nejsou nainstalovány termostatické hlavice
- platné normy ČSN a ISO
- technologické schéma kotelny

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování této projektové dokumentace.

3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Napěťová soustava

Napěťová soustava rozvaděče RM-1 je:

- 3+ PE+N, 3x400 / 1x 230V, 50 Hz, TN-C-S

V rozvaděči RM-1 jsou dále využity tyto napěťové soustavy :

- 24V AC / 50 Hz PELV
- 24V DC / PELV

3.2 Přívod napájení a instalovaný příkon

Rozvaděč RM-1 bude instalován na stěnu místnosti kotelný, viz. výkresová dokumentace. Rozvaděč bude osazen na místě demontovaného rozvaděče MaR.

Pro napájení rozvaděče RM-1 bude nainstalován nový přívod napájení ze stávajícího silového rozvaděče RO1-4, vedený kabelem CYKY-J 4x6 mm². Pro jištění vývodu rozvaděče RM-1 bude využit stávající jističí prvek v rozvaděči RO1-4 určený pro jištění původního přívodu napájení rozvaděče MaR kotelný. Instalovaný příkon rozvaděče RM-1 bude cca 10 kW.

3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečnými účinky el. proudu je v projektové dokumentaci navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, tedy :

- základní, automatickým odpojením od napájecího zdroje pro napěťovou soustavu 3x400V / 1x230V, 50 Hz; v síti TN-S nadproudovým prvkem, v tomto případě jističem,
- bezpečným napětím,
- zvýšená, ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí,
- ochrana krytím, kdy na ochranu před dotykem živých částí, před vniknutím cizích předmětů, před vniknutím vody, před mechanickým poškozením apod. jsou ústrojí el. předmětů upravena a navenek zakryta tak, že splňují požadavky krytí IP43, vnitřní provedení rozvaděče MR1 pak požadavky krytí IP20

3.4 Prostředí

Projektová dokumentace rozvaděče RM-1 je navržena pro prostředí dle ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

- prostory vnitřní: prostory normální s vnějšími vlivy ve smyslu tabulky 32 NM 1, tj. AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AP1, AQ1, AR1, BA1, BD1, BE1, CA1, CB1.

4 POPIS PROJEKTOVANÉHO STAVU

4.1 Všeobecný popis systému řízení

Stávající technologie kotelný a systém měření a regulace je zastaralé konstrukce, kotle jsou na hranici své technické životnosti a zejména jejich účinnost je nízká. Teplota topné vody je řízena dle venkovní teploty stávajícím systémem MaR na základě výstupní teploty topné vody a v návaznosti na snímání teploty topné vody jsou přiřazovány jednotlivé kotle. Teplota do otopných systémů je doregulována trojcestnými armaturami na základě ekvitermní teploty.

Při rekonstrukci plynové kotelný bude stávající zařízení systému MAR demontováno společně s rušenou technologií v rozsahu projektového návrhu.

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu, ohřev topné vody pro VZT a ohřev teplé vody jsou navrženy tři stacionární plynové nerezové kondenzační kotle (Brilon typ 3x Varmax 140), každý o jmenovitém výkonu 136kW při teplotním spádu 80/60°C. Kotle jsou ve stacionárním provedení a budou umístěny na

stávajícím zvýšeném betonovém fundamentu. Nové kotle budou zapojeny do kaskády bez kotlového okruhu a kotlových čerpadel se zapojením dle výkresu Technologické schéma.

Nový řídicí systém bude nově osazen v rozvaděči MaR (RM-1). Bude se jednat o volně programovatelný automat firmy (Amit) určený pro řízení malých až středně velkých autonomních celků. Systém bude zajišťovat základní obsluhu, ovládání napájení kotlů, vyhodnocování poruchových a havarijních stavů, jejich archivaci a komunikaci do sítě GSM a pomocí připojení na síť Ethernet monitorování stavu základních provozních i havarijních prvků kotelny ve vytvořené webové aplikaci. Vybraný řídicí systém je volně programovatelný, plně autonomní, tedy nepotřebuje ke svému chodu komunikaci s nadřazeným řídicím článkem systému. Uživatelské programové vybavení, které není součástí projektové dokumentace, bude vypracováno v závislosti na rozsahu regulace při realizaci.

Vybraný řídicí systém zajišťuje při výpadku napájení zálohu dat po dobu maximálně 2 měsíců v paměti RAM. Kromě toho jsou programy a programové konstanty nahrávány do paměti FLASH, resp. EEPROM, ze kterých je procesor automaticky po náběhu napájení přesunuje do paměti RAM. Vstupy do řídicího systému jsou normalizované a nevyžadují stíněné vodiče. Jako vstupy je možné např. použít teploměry Ni1000, proudové vstupy, napěťové vstupy, vstupy pro odporové vysílače, binární vstupy. Ovládání připojených akčních členů (motorů, spínačů atd.) je zajištěno pomocí relé, případně pomocí analogových napěťových výstupů. Součástí řídicího systému je integrovaný GSM modul, který umožňuje zasílat vybraná poruchová hlášení na předem určená telefonní čísla v GSM síti. Součástí řídicího systému je volně parametrizovatelný webový server, který umožňuje vytvoření provozní webové aplikace osazené technologií, kterou je možné zobrazit na libovolném PC s připojením na síť. Řídicí systém umožňuje provádění všech operací potřebných v oblasti měření a regulace.

Řídicí systém bude osazen na montážní desku rozvaděče, do dveří rozvaděče bude vsazen 7" operátorský panel pro místní zobrazení základních provozních parametrů, resp. poruchových stavů kotelny.

Dodávka regulátoru RVS včetně příslušenství pro řízení výkonu kotlů a kaskádovou regulaci kotlů je obsažena v dodávce příslušenství ke kotlům viz. část PD strojní části. Součástí prací MaR je montáž a integrace tohoto zařízení do řídicího systému kotelny, jeho oživení, zprovoznění a vyzkoušení viz. dále.

Samotné řízení výkonu kotlů bude zajišťovat ekvitermní jednotka RVS instalovaná ve slotu kotlové automatiky kotle K1. Jednotka bude pomocí rozhraní LPB komunikovat s řídicími jednotkami kotlů prostřednictvím jejich komunikačních modulů OCI345, které jsou součástí dodávky technologie. K jednotce RVS bude připojeno příložené teplotní čidlo výstupní teploty kotlové vody / resp. příložené teplotní čidlo vratné vody do kotlů (obě součástí dodávky technologie). Dle těchto čidel bude řízen výkon a chod kotlů v závislosti na požadavku z nadřazeného řídicího systému rozvaděče MR1, který bude přenášen signálem 0-10V. Jednotka RVS zajistí také rovnoměrné vytížení chodu kotlů a inteligentní přepínání jejich provozu. Přímou z řídicích jednotek obou kotlů bude do řídicího systému rozvaděče MR1 přenášena informace o případné poruše provozu kotlů a chodu hořáku jednotlivých kotlů.

Řídicí systém rozvaděče RM-1 zabezpečí hlídání základních poruchových prvků kotelny s následným opatřením v případě jejich vybavení. Poruchové prvky jsou popsány v kap.4.4. Řídicí systém také zabezpečí automatické dopouštění okruhu topné vody a regulaci jednotlivých topných větví včetně spouštění oběhových čerpadel.

4.2 Provedení MaR

Rozvaděč RM-1 bude v provedení nástěnný oceloplechový rozváděč o rozměrech 800x1000x300 mm v provedení s krytím IP43/20. Bude osazen do prostoru plynové kotelny - viz. výkresová dokumentace. Všechny kabelové vývody z rozvaděče budou vedeny vrchem prostřednictvím kabelových vývodků. Nevyužité vývody budou zatěsněny.

V rozvaděči bude instalováno :

- svorkovnice - pro jednotlivé přívodní kabely
- přepěťová ochrana III. stupně pro řídicí systém

- ovládací relé 24 V DC
- sestava jistících prvků
- indikátor poruchového stavu výskytu nadměrné koncentrace CH₄, resp. CO
- programovatelná řídicí jednotka (Amit) s komunikačním rozhraním ethernet a vestavěným GSM modulem a webovým serverem včetně VV modulů řídicího systému
- příslušenství (zdroje, servisní zásuvka, pomocné svorkovnice atd.)

Na dveřích rozvaděče bude instalováno:

- signalizace přítomnosti napětí
- signalizace (indikační i akustická) poruchy
- deblokační tlačítko poruchy
- operátorský 7" panel s vizualizací
- sada ovládacích přepínačů pro řízení čerpadel s polohou *MAN-0-AUT*, kdy v poloze *MAN* je ovládané zařízení trvale v provozu - tato poloha přepínače bude sloužit pouze pro odzkoušení daného zařízení, nikoliv pro trvalý provoz. V poloze *AUT* je chod ovládaného zařízení řízen prostřednictvím řídicího systému v návaznosti na MaR
- ovladač relé spínajícího napájení kotlů včetně jejich řídicí automatiky
- hlavní vypínač rozvaděče

4.3 Provedení rozvodů MaR a demontáže

V prostoru kotelný bude původní technologické osazení demontováno společně s jeho elektrickým připojením (čerpadla, regulační ventily, měřící čidla atd.). Společně s demontáží el. rozvodů pro napájení původních technologií budou demontovány také kabelové trasy vedené v lištách a žlabech, které budou nahrazeny drátěnými žlaby. Nebudou demontovány stávající zásuvkové obvody místnosti s kabely vedenými ve stěnách místnosti. Demontáže budou zahrnovat také odstranění původního zařízení společně s technologií, které bude nahrazeno rozvaděčem RM-1.

Stávající silový rozvaděč RO1-4 bude ponechán beze změny, ze silového rozvaděče bude napojen nový přívod napájení vedený kabelem CYKY 4x6 mm² pro nový rozvaděč kotelný RM-1. Přívod napájení bude připojen na původní jistící prvek přívodu MaR rozvaděče kotelný.

V prostoru kotelný bude provedena výměna osvětlovacích těles 4ks na stropě místnosti kotelný, které budou paralelně doplněny o další 4 ks +2 ks osvětlovacích těles dle půdorysu PD. Nová svítidla budou připojena na původní rozvod osvětlení (prostřednictvím instalačních krabic se svorkovnicí). Stávající zářivková svítidla (včetně nově doplněných) budou vyměněna za úsporná s LED zářivkovými trubicemi.

Stávající nouzový vypínač, osazený vedle vstupních dveří do místnosti kotelný bude vyměněn za nový, včetně ovládacího kabelu, který bude napojen do nového řídicího systému RM-1. Při jeho vybavení dojde v rozvaděči RM-1 k vypnutí jištění pro napájení jednotlivých okruhů technologie kotelný. Vybavením hlavního jističe pro napájení technologie v rozvaděči RM-1 dojde k vypnutí všech el. rozvodů napájených z rozvaděče RM-1 včetně napájení kotlových jednotek a dalších technologických zařízení kotelný (čerpadla, zásuvkové vývody pro novou technologii, bezpečnostní uzávěr plynu).

V prostoru kotelný dle výkresové dokumentace bude nově osazena zásuvková rozvodnice s vývody 2x 400V/16A/5p, resp. 2x 230V/16A/3p. Součástí rozvodnice bude odpovídající jištění včetně společného proudového chrániče pro zásuvkové vývody.

Nově instalované rozvody v kotelně budou provedeny kabely CYKY (ovládací okruhy) a kabely JY(st)Y (měřící okruhy). Kabely budou položeny v kabelových drátěných žlabech a elektroinstalačních lištách či trubkách dle zakreslení v přiloženém půdorysu a souvisejících řezech projektové dokumentace. Napájení kotlů a jejich řídicích jednotek bude připojeno pomocí flexibilního kabelu typu H05VV-F zakončeného kabelovou vidlicí určenou pro zásuvkový vývod 1x230V/10A/3 pól. Nově osazené technologické zásuvkové vývody budou napájeny z rozvaděče RM-1.

Rozvody budou uspořádány takovým způsobem, aby pracovník při obsluze elektrického zařízení nemohl přijít do styku s nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Obsluhovat navržené zařízení může osoba bez elektrotechnické kvalifikace pouze poučená ve smyslu zákona č.250/2021Sb. a NV194/2022Sb. Opravy mohou provádět pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle zákona č.250/2021Sb. a NV194/2022Sb. Montáž kabelových rozvodů bude provedena dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Použitá zařízení a elektroinstalace budou provedena v příslušném krytí. Prostupy kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny dle postupu daného výrobce protipožárního utěsnění tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Barevné značení vodičů: dle ČSN 33 0165 ed.2.

Při montáži budou dále dodrženy tyto pokyny :

- přívody k přístrojům chránit do výše 1,5 m nad podlahou trubkami, v kabelových žlabech nebo kopex hadicích či elektroinstalačních lištách
- v případě blízkého vedení el. rozvodů s tepelným vedením je nutné kabely tepelně odstínit
- snímače teploty v potrubí umísťovat pokud možno šikmo proti směru proudění nebo do kolen potrubí
- ke svedení kabelů k jednotlivým prvkům lze využít konstrukce zařízení
- stínící pláště kabelů je nutné propojit se zemnicí svorkou GND v rozváděči, druhé konce stínění kabelů zůstanou nezapojeny
- po dokončení montáže je nutné provést výchozí revizi zařízení MaR, seznámení a zaškolení obsluhy
- stávající venkovní čidlo bude nahrazeno včetně kabelového přívodu a bude připojeno do nově osazeného rozváděče RM-1

4.4 Rozdělení okruhů pro automatickou regulaci

Okruhy automatické regulace budou rozděleny na:

- okruh zabezpečení a poruchové signalizace
- okruh regulace výstupní teploty topné vody kotlů
- okruh ekvitermní regulace větve ÚT
- okruh regulace topné vody pro VZT jednotku
- okruh ohřevu teplé vody
- okruh regulace tlaku v topné soustavě

Okruh zabezpečení a poruchové signalizace:

V plynové kotelně bude zabezpečeno hlídání přehřátí teploty prostoru, přehřátí teploty výstupu topné vody z kotlů, pokles tlaku v systému pod minimální mez, výskytu nadměrné koncentrace plynů CH₄ a CO, zaplavení prostoru kotelny. V případě výskytu těchto havarijních stavů dojde automaticky k odstavení provozu kotelny. Havarijní stavy budou snímány pomocí nově osazených termostátů (prostoru, resp. na výstupu topné vody z kotlů), manostatu (osazen na vratu topné vody), snímačů CH₄ (osazen v nejvyšším bodě nad kotli a v prostoru hlavního uzávěru plynu), CO (ve výšce cca 120cm v prostoru kotelny), snímačem zaplavení (osazen v nejnižším bodě kotelny).

Havarijní parametry pro odstavení kotelny z provozu:

- přehřátí prostoru $T_{pr} > 35^{\circ}\text{C}$
- přehřátí topné vody $T_{tov} > 92^{\circ}\text{C}$
- minimální tlak v okruhu $p_{min} < 140 \text{ kPa}$
- koncentrace CH₄ $> 20\% \text{ DMV}$ (II. stupeň, $>10\% \text{ DMV}$ – I. stupeň)
- koncentrace CO $> 120 \text{ ppm}$ (II. stupeň, $>50 \text{ ppm}$ – I. stupeň)
- zaplavení $h_{zapl} > 2 \text{ cm}$

- Průběžně je hlídána doba doplňování a při překročení zadaného času se doplňovací ventil uzavře a je signalizována porucha „Dlouhé doplňování“.

Při výskytu havarijního stavu dojde k odstavení napájení kotlů včetně jejich automatiky, k uzavření hlavního přívodu plynu solenoidem, k vypnutí čerpadel, k uzavření solenoidu dopouštění.

Havarijní stav je signalizován kontrolkou poruchy na rozvaděči RM-1 a také současně pomocí sítě GSM jsou havarijní stavy zasílány na vybraná telefonní čísla, resp. prostřednictvím připojení řídicí jednotky do sítě Ethernet zobrazovány on-line v rámci vytvořené webové aplikace (která je součástí dodávek a prací) na vybraném PC s připojením na síť. V případě výskytu koncentrace nebezpečného plynu II. stupně je havarijní stav signalizován i akusticky houkačkou na rozvaděči RM-1. Opětovné najetí kotleny do provozu je možné až po odstranění příčiny poruchy a vykvitování hlášení poruchy pomocí tlačítka na rozvaděči RM-1.

Havarijní odstavení kotleny bude možné provést i ručně pomocí nouzového vypínače umístěného na dveřích rozvaděče RM-1. Při jeho vybavení dojde k vypnutí hlavního jističe technologií rozvaděče RM-1, tedy jsou od napájení odpojeny všechny připojené vývody technologie z rozvaděče RM-1 (tedy jsou odpojeny čerpadla, ventily s havarijní funkcí, solenoid hlavního přívodu plynu, napájení kotlů).

Mimo tyto havarijní stavy jsou řídicím systémem kotleny hlídány také poruchové stavy:

- porucha na řídicí jednotce každého kotle
- výskytu koncentrace nebezpečného plynu na úrovni 1. stupně
- porucha napájení čerpadel
- porucha čidel teploty a tlaku
- výpadek napájení pro dávkovací čerpadlo
- výpadek napájení pro čerpadlo jímky
- porucha čerpadla jímky prostřednictvím snímání úrovně zaplavení jímky

Vybrané poruchy jsou opět prostřednictvím GSM sítě zasílány na vybraná telefonní čísla, resp. prostřednictvím připojení řídicí jednotky do sítě Ethernet zobrazovány on-line v rámci webové aplikace na PC provozovatele – vytvoření prostředí a spuštění vizualizace je součástí dodávek a prací

Okruh regulace výstupní teploty topné vody kotlů:

Kotle včetně jejich řídicí automatiky budou napájeny z rozvaděče RM-1, které bude automaticky odepnuto v případě výskytu nebezpečného havarijního stavu. Spínání napájení je možné i odepnout pomocí ovladače na rozvaděči RM-1. Samotný provoz kotlů je řízen prostřednictvím ekvitermní jednotky RVS (součástí dodávky technologie) osazené ve slotu automatiky kotlové jednotky K1. Jednotka bude zajišťovat spínání kotlů v kaskádě se střídáním pořadí pro zajištění stejnoměrného počtu provozních hodin a pomocí údajů ze snímače teploty (snímače součástí dodávky technologie) osazeného na výstupu topné vody z kotlů, resp. na vratu topné vody do kotlů. Jednotka bude řídit výkon kotlů v závislosti na požadavku z nadřazeného řídicího systému rozvaděče RM-1, který bude přenášen signálem 0-10V (na základě údajů ze snímače teploty topné vody na výstupu z kotlů).

Z řídicí automatiky každého kotle bude do řídicího systému rozvaděče RM-1 přenášena informace o případné poruše na automatické kotle a chod hořáku jednotlivých kotlů. V případě přehřátí topné vody na výstupu z kotlů dojde k havarijnímu odstavení kotleny s hlášením poruchové signalizace na rozvaděči RM-1 a na vybraná zařízení provozovatele prostřednictvím jeho datového komunikátoru.

Okruh ekvitermní regulace větví ÚT:

Teplota výstupní vody do jednotlivých větví ÚT je regulována trojcestnými regulačními ventily na základě okamžité požadované teploty v závislosti na údajů ze snímače venkovní teploty. Regulace jednotlivých větví bude probíhat v součinnosti s jejich povoleným teplotním spádem :

Otopná větev otopná tělesa: 50/40 °C (4x regulační uzel ÚT) pavilon A, pavilon B-C, pavilon D, pavilon E-F.

Dle časového plánu lze v různých časových okamžicích ovlivňovat vypočtenou žádanou teplotu libovolnou hodnotou útlumu. Pokud vypočtená žádaná teplota (například snížená o nějaký útlum) klesne pod dolní hranici žádané ÚT, tak se ohřev ÚT odstaví – ventil se uzavře a oběhové čerpadlo bude vypnuto. Tento stav může nastat při nárůstu venkovní teploty nebo při zadání většího útlumu v určitý časový okamžik. Ohřev ÚT se opět aktivuje při poklesu venkovní teploty nebo snížením útlumu podle časového plánu.

Při letním provozu bude jedenkrát týdně po dobu 1 až 3 minut protočena čerpadla ÚT a otevřeny regulační ventily.

Okruh regulace topné vody pro VZT jednotku:

Otopná větev pro VZT jednotku kuchyně bude neregulovaná s výstupní teplotou 80°C. Čerpadlo dané topné větve pro VZT jednotku bude spouštěno přímo z rozvaděče MaR VZT jednotky (stávající řešení). Z rozvaděče MaR VZT jednotky kuchyně bude vyveden signál na požadavek topné vody z kotelny. Dle požadavku MaR VZT jednotky kotelny bude otevírán ventil pro topnou větev VZT a spouštěna kotlová kaskáda.

Okruh ohřevu teplé vody:

Teplota topné vody pro ohřev TV bude regulována v závislosti na požadované teplotě TV v akumulčním ohřivači teplé vody v návaznosti na odběr teplé vody spouštěním oběhového čerpadla a otevřením či zavřením kulového kohoutu se servopohonem (servopohon bude s havarijní funkcí). V případě, že teplota TV překročí nastavenou mez (65°C), případně při výpadku elektrické energie uzavře servopohon průtok topné vody okruhu TV. Pro ohřev TV bude možné využít nastavení programu a zařadit noční odstavení případně jiné časové řízení ohřevu TV vedoucí k úsporám tepla. Programově je řešeno upřednostnění ohřevu TV před vytápěním.

Minimálně 1x týdně bude programově v MaR ošetřeno ohřátí zásobníku teplé vody na 70°C jako ochrana proti legionelle tj. po tuto dobu budou vypnuty havarijní stavy maximální teplota teplé vody.

Okruh regulace tlaku v topné soustavě :

Snímání tlaku v systému probíhá pomocí tlakového analogového čidla. Na základě poklesu tlaku pod stanovenou mez je ovládán solenoid pro doplňování vody do systému. Průběžně je hlídána doba doplňování a při překročení zadaného času se doplňovací ventil uzavře a je signalizována porucha „Dlouhé doplňování“.

Pomocí manostatu je hlídán pokles tlaku v topném systému pod minimální havarijní mez. Při této poruše je zablokováno doplňování a dojde k havarijnímu odstavení kotelny z provozu.

- Provozní tlak topné vody v systému 250 kPa (tlak v kotelně 1.PP objektu)
- Hodnota pro doplňování 200 kPa
- Minimální tlak (porucha) 170 kPa

Dávkovací blok bude napájen z rozvaděče RM-1. V rámci rozvaděče bude monitorován výpadek jistič-chránič pro dávkovací blok.

5 KOMUNIKACE ŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU S PC PROVOZOVATELE A GSM SÍTÍ

Komunikace řídicího systému rozvaděče RM-1 s PC provozovatele bude probíhat prostřednictvím sítě Ethernet. Na vybrané PC sestavě provozovatele (poskytnuto provozovatelem) bude zhotovitelem vytvořena webová aplikace s malou vizualizací, která bude zobrazovat prostředky pro komfortní dohled a dálkovou správu kotelny. Součástí vizualizace bude archiv zobrazující provoz kotelny v časovém období.

Vizualizaci provozu kotelný bude možné také zobrazit na operátorském panelu rozvaděče RM-1, který bude určen pro místní zobrazení základních provozních parametrů, resp. poruchových stavů kotelný.

Součástí řídicího systému stanice bude GSM modul, pomocí kterého bude řídicí systém začleněn do GSM sítě. Na určená telefonní čísla pak budou zasílány SMS s hlášením vybraných poruchových stavů.

Komunikační kabel pro napojení řídicího PC provozovatele bude proveden zástupcem investora / provozovatele do místnosti plynové kotelný místa umístění rozvaděče MaR s rezervou 3 metry pro potřeby napojení.

6 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Dodavatel strojní části technologie:

- dodávku a zamontování regulačních ventilů včetně pohonů
- navaření odběrů do potrubí dle výkresů MaR (návrhy pro tlaková a teplotní čidla)
- zpřístupnění všech odběrných míst a regulačních orgánů pro montáž a servis
- oživení a nastavení oběhových čerpadel otopné vody dle požadavku technologie
- dodávku komunikačních modulů, řídicích jednotek kotlů a příslušenství kotlové regulace viz. PD strojní části
- dodávku čidel viz. příslušenství kotlů (teplotní čidla pro osazení na výstupu topné vody z kotlů, resp. pro osazení na vratu topné vody do kotlů, která budou připojeny k ekvitermní jednotce RVS)
- dodávku regulačních ventilů se servopohony dle specifikace viz. PD strojní části (napájecí napětí 230V, s pomocným kontaktem na výstupu z jednotlivých kotlů)
- koordinace s dodavatelem profese MaR

Dodavatel stavební části zajistí:

- zapravení vybouraných průstupů stěnami pro kabelové trasy MaR
- utěsnění průstupů kabelových rozvodů požárně dělicími konstrukcemi (požární ucpávky) tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody, při utěsnění musí být dodrženy postupy daného výrobce protipožárního utěsnění

Provozovatel zajistí:

- připojení regulátoru rozvaděče MaR do sítě Ethernet – přivedení komunikačního kabelu od PC
- zpřístupnění vybraného PC s připojením na síť, z kterého bude prováděn dálkový dohled kotelný prostřednictvím webové aplikace
- dodání vybraných telefonních čísel, na které budou zasílány vybrané havarijní stavy kotelný prostřednictvím GSM sítě

7 VŠEOBECNÉ POKYNY PRO MONTÁŽ A PROVOZ

Při práci na elektrických zařízeních a rozvodech musí být dodrženy všechny platné ČSN, právní a hygienické předpisy. Obsluhu, údržbu a opravy mohou provádět jen osoby s kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed.2 a splňující podmínky zákona č.250/2021Sb. a NV194/2022Sb. Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být prokazatelně a řádně seznámeny s možným nebezpečím úrazu el. proudem a to alespoň v rozsahu příslušné části ČSN EN 50110-1 ed.2.

Bezpečnost obsluhy je dána vhodným uspořádáním elektrického zařízení, jejich přehlednou montáží a trvalým označením. Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy ve smyslu ČSN ISO 3864 a také musí být provedena výchozí revize dle ČSN 332000-6 a montážní organizace musí vydat výchozí revizní zprávu. U příslušných svorek a

kontaktů je nutné umístit tabulky upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku možnosti výskytu napětí z jiného rozváděče nebo místa.

Při spuštění technologie do provozu budou dodavatelem MaR nastaveny parametry jednotlivých regulačních okruhů.

Pro obsluhu zajistí provozovatel vypracování provozního řádu pro obsluhu a údržbu zařízení stanice s pravidelnými periodami zkoušek havarijních prvků.

Povinnosti dodavatele :

- dodavatel je povinen doložit protokol o provedení funkčních zkoušek tj. výchozí revizní zprávy elektroinstalací dotčených výstavbou, výchozí revize uzemňovacích soustav a hromosvodů, protokoly o kusových zkouškách rozvaděčů, návody k obsluze, provozu a údržbě a osvědčení o jakosti a kompletnosti. Dodavatel doloží zápis o řádném zaškolení na obsluhu zařízení pracovníků objednatele. Dále je povinen dodat dokumentaci skutečného provedení stavby.

Povinnosti provozovatele :

- o případné údržbě, opravě a seřízení vyhrazených technických zařízení se vedou u provozovatele doklady. Tyto práce zajistí organizace pracovníky s odbornou způsobilostí.
- dále je provozovatel povinen provádět preventivní a provozní údržbu, zajistit odbornou obsluhu, provádět odborné prohlídky, kontroly a revize a zajišťovat ostatní povinnosti, vyplývající z vyhlášek ČÚBP, ČBÚ a ČSN.
- dále musí být vedena provozně technická dokumentace (provozní deníky, revizní knihy, strojní karty) a všechny provedené změny musí být v této dokumentaci zaznamenávány.

8 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VZNIKAJÍCÍ PŘI VÝSTAVBĚ A PŘI PROVOZU

Stavba jako taková bude mít po ukončení nižší negativní vliv na životní prostředí než stávající zdroj tepla. Provádějící stavební firma musí negativní vlivy působící v průběhu výstavby omezit na minimum. Během výstavby bude v okolí staveniště zvýšený provoz a pohyb osob, který bude doprovázen zvýšenou hlučností a prašností. Za čistotu zodpovídá zhotovitel stavby. Po ukončení stavby budou místnosti a prostory stavby uvedeny do původního stavu nebo do stavu vyžadujícího vlastníkem popř. pověřeným správcem.

Odpady, vznikající při výstavbě (železný šrot, beton, kamenivo, živice, zemina, minerální vata z tepelné izolace, obaly), budou tříděny a odváženy buď k recyklaci nebo ukládány na určená úložiště v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláškou č. 8/2021 Sb., katalog odpadů.

Během stavebních a montážních prací se předpokládá vznik dále uvedených odpadů.

Název odpadu	Katalogové číslo	Kategorie odpadu
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	08 01 11	N
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O
Plastové obaly	15 01 02	O
Dřevěné obaly	15 01 03	O
Obaly, obsahující zbytky nebezpečných látek, nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N
Beton	17 01 01	O
Cihly	17 01 02	O
Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	O
Kabely neuvedené pod 17 04 10	17 04 11	O
Železo a ocel	17 04 05	O
Jiné izolační materiály, které jsou, nebo	17 06 03	N

Poznámka: Likvidaci odpadů zabezpečí stavebník prostřednictvím oprávněné firmy.

Příslušné doklady potvrzující předání stavebních odpadů firmám k dalšímu využití, případně odstranění, tj. doklad firmy oprávněné k nakládání s odpady (např. kopie vážního lístku nebo faktury s uvedením druhu a množství odpadu) musí být uschovány a předloženy ke kontrole. Nebudou přijímány doklady (např. faktura za odvoz odpadů nebo čestné prohlášení o jejich odběru), které budou vystaveny neoprávněnými subjekty, nebo z nich nebude patrné, jak bylo s odpady naloženo.

Odpady vznikající při provozu, nevyskytují se.

9 PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění prací a obsluze zařízení je nutno dodržovat požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a jeho provádění dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále je pak nutné dodržovat nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí; vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízení vlády 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu do hloubky.

Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby dle § 14 zákona 309/2006 Sb. povinen určit jednoho nebo více koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci ve fázi přípravy a ve fázi jeho realizace.

Při přípravě a realizaci staveb

- a) u nichž nevzniká povinnost doručení oznámení o zahájení prací podle § 15 odst. 1, zákona 309/2006 Sb,
- b) které provádí stavebník sám pro sebe svépomocí podle zvláštního právního předpisu, nebo
- c) nevyžadujících stavební povolení ani ohlášení podle zvláštního právního předpisu, se koordinátor podle odstavce 1 neurčuje.

Dle odborného odhadu akce svým objemem prací nepřekračuje limity stanovené § 15 zákona č. 309/2006 Sb. Zadavatel stavby není povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště.

Na staveništi budou prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

Z výše uvedeného vyplývá, že pro tuto akci je vypracovat Plán BOZP dle platných právních předpisů a norem. Vypracování plánu zajišťuje zadavatel stavby, který je zároveň povinen určit odborně způsobilého koordinátora BOZP během realizace stavby. Koordinátorem je fyzická nebo právnická osoba určená zadavatelem stavby k provádění stanovených činností při přípravě stavby, popřípadě při realizaci stavby na staveništi. Koordinátorem může být určena fyzická osoba, která splňuje stanovené předpoklady odborné způsobilosti (§ 10). Právnická osoba může vykonávat činnost koordinátora, zabezpečí-li její výkon odborně způsobilou fyzickou osobou. Koordinátorem nemůže být zhotovitel, jeho zaměstnanec, ani fyzická osoba, která odborně vede realizaci stavby.

Zdroje nebezpečí

Na základě výše uvedených informací lze identifikovat minimálně následující zdroje nebezpečí, na které musí být zpracována riziková analýza :

- skladování a manipulace s materiálem
- práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení
- práce na el. zařízení v budovách
- práce spojené s montáží a demontáží těžkých kovových dílů
- používání strojů, zařízení a nářadí

S konkrétními riziky musí zhotovitel své zaměstnance a spolupracující osoby prokazatelně seznámit před zahájením prací. Dle § 6, odst. 1 zákona 309/2006 na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a značení.

Při provádění stavebních a montážních prací

V době realizace budou okolní provozy v běžném provozu. Z tohoto důvodu budou zajištěna opatření ve smyslu nařízení vlády č. 591/2006 Sb., která zamezí ohrožení zdraví zaměstnanců investora, kteří mají pracoviště v dotčeném objektu i návštěvníků budovy. V souladu s tím zhotovitel vytvoří podmínky k zajištění bezpečnosti práce při provádění stavby. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními.

Při vlastních stavebních a montážních pracích je třeba z hlediska bezpečnosti klást důraz na dodržování těchto zásad:

- způsobilost pracovníků a jejich vybavení k vykonávání prací (odborná zdatnost a pracovní pomůcky),
- vymezení a příprava staveniště (oplocení, vjezd, komunikace),
- montážní práce (příprava montážních prací, převzetí montážního pracoviště, manipulování s břemeny),
- práce ve výškách a nad volnou hloubkou (zajištění pracovníků proti pádu, zajištění proti pádu předmětů a materiálu, práce na střeše, předání a převzetí konstrukcí apod.),
- stroje a strojní zařízení (zaškolená obsluha, provozní podmínky jednotlivých strojů, opravy a údržba strojního zařízení, zakázané činnosti se strojním zařízením),
- práce související se stavební činností.

Montáž bude provádět organizace s příslušným oprávněním.

Práce v mimořádných podmínkách

Práce na elektrickém zařízení mohou provádět jen osoby splňující podmínky zákona č.250/2021Sb. a NV194/2022Sb.

Při provádění prací v blízkosti zařízení pod napětím musí být učiněna opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím v souladu s ČSN EN 50110-2 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a ČSN EN 50110-1 ed.3 Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými.

Práce vně i uvnitř objektu (montáž a údržba zařízení, elektroinstalací, svítidel, atd.) budou prováděny z pevného lešení.

Při provádění prací musí být v dohledu nebo doslechu další pracovník, který v případě nehody poskytne nebo přivolá pomoc.

Zabezpečení okolních objektů ohrožených výkopem

Okolní objekty nebudou ohroženy výkopovými pracemi.

Práce ve výškách

Práce mimo pohodlný dosah pracovníků budou prováděny z lešení – buďto stacionárních, nebo mobilních opatřených od výšky pracovní podlahy 1,5m nad souvislou podlahou ochranným zábradlím výšky 1,1m. Lešení budou smontována pod dozorem odborně způsobilých lešenářů. Používat lešenovou konstrukci je možné až po jejím protokolárním předání stavbě do užívání.

Pracovníci budou vybaveni OOPP k zachycení pádu sestávajících z pracovního celotělového postroje, tlumiče pádů, karabin a jisticího lana. Všichni pracovníci provádějí práce ve výškách a používají tento pracovní postroj budou proškoleni ke správnému používání těchto OOPP. Délka jisticího lana musí být volena taková, aby zajistila bezpečné zachycení pádu pracovníka. Toto zajištění budou pracovníci používat po celou dobu provádění střešního pláště.

Práce na fasádě a ostatní práce ve výškách budou prováděny výhradně za výše uvedených bezpečnostních opatření. V exteriéru je možné rovněž využívat motorových vysokozdvizných plošin.

Při realizaci bude mimo jiné dodrženo :

- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů.
- Zákoník práce ve znění paragrafů týkajících se zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a odpovědnosti za škodu při pracovních úrazech a nemocích z povolání.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce na technických zařízeních při stavebních pracích.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. o zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. a ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb.
- Dle zákona č.250/2021Sb. a NV194/2022Sb.
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod a poruch technických zařízení.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Vyhláška č. 192/2005 Sb. která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.
- Práce na elektrickém zařízení mohou provádět jen osoby splňující podmínky vyhlášky ČÚBP dle zákona č.250/2021Sb. a NV194/2022Sb.

Při obsluze zařízení

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými normami. Montáž, údržbu a případné opravy bude provádět organizace s příslušným oprávněním. Dodavatel provede zaškolení obsluhy a seznámení obsluhy s provozními stavy jednotlivých zařízení, s revizními a servisními lhůtami. Pro obsluhu stanoví provozovatel příslušné pracovníky, které nechá vyškolit a přezkoušet. Ve strojovně bude trvale vyvěšen provozní řád a postup při první pomoci.

Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a el. instalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

Kotelnu je možno provozovat bez trvalé přítomnosti obsluhy, s občasným dohledem.

Potrubní rozvody budou označeny podle protékajících médií. Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50°C budou opatřena tepelnou izolací. Vstupy budou označeny tabulkami, zakazujícími vstup nepovolaným osobám.

Četnost provádění prohlídek a údržby zařízení při provozu bude uvedena v místním provozním řádu.

10 ZÁVĚR

V případě pochybností prováděcí organizace bude s případnými změnami, úpravami a záměnami zařízení obeznámen investor a projektant. Tyto změny budou odsouhlaseny ve stavebním deníku nebo jinou písemnou formou. O průběhu stavby bude veden stavební deník.

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Veškeré práce musí být dodavatelem zkoordinovány s demontáží a montáží technologického zařízení, systému měření a regulace, stavebními pracemi atd. Po dokončení prací budou prostory, ve kterých byly prováděny montážní práce vyklizeny.

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Při změně parametrů v projektu navrženého řešení, komponentů atd. montážní firmou, nese tato odpovědnost za projektové řešení a funkčnost systému. Dále je zhotovitel povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové, anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zapracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci.

Vypracoval : René Švarc