

Rekonstrukce kotelny SŠ TEGA Blansko

D.1.2.8 MĚŘENÍ A REGULACE

D.1.2.8.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:
CERGO ENERGY s.r.o.
Horní Lhota 127,
678 01 Blansko

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍKA	3
2.	ÚVOD	4
2.1	POPIS PROJEKTU	4
3.	PODKLADY	4
4.	TECHNICKÉ PŘEDPISY A NORMY	4
5.	POPIS SYSTÉMU MAR	5
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
5.2	ROZVADĚČE MAR	6
5.3	ŘÍDÍCÍ SYSTÉM	6
5.4	OPERÁTORSKÝ PANEL	6
5.5	VZDÁLENÝ DOHLED	6
5.6	PROPOJENÍ ROZVADĚČŮ MAR	6
5.7	KABELOVÉ ROZVODY	7
6.	VYTÁPĚNÍ	7
6.1	ŘÍZENÍ SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	7
6.2	ZDROJ TEPLA	7
6.3	VĚTVE ROZDĚLOVAČE	8
6.4	STROJOVNÁ UT	9
6.5	BEZDRÁTOVÝ PŘENOS SIGNÁLU MEZI KOTELNOU A STROJOVNOU UT	10
6.6	DOPLŇOVÁNÍ OTOPNÉHO SYSTÉMU	10
6.7	EXPANZNÍ AUTOMAT	10
6.8	VĚTRÁNÍ KOTELNY	10
6.9	NAPÁJENÍ	11
7.	PORUCHOVÉ A HAVARIJNÍ STAVY	11
8.	MĚŘENÍ ENERGIE	13
9.	PROTIPOŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ	13
10.	DEMONTÁŽE	13
11.	SILNOPROUDÁ INSTALACE	13
12.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	14
13.	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	14
14.	POKYNY PRO MONTÁŽ	15
15.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	15
16.	REVIZE EL. ZAŘÍZENÍ	15
17.	POŽADAVEK PROJEKTANTA NA REALIZACI DÍLA	16

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍKA

Projekt:	Rekonstrukce kotelný SŠ TEGA Blansko
Místo stavby:	Bezručova 1601/33, 678 01 Blansko
Investor:	Střední škola technická a gastronomická Blansko, příspěvková organizace, Bezručova 1601/33, 678 01 Blansko
Zodp. Projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Horní Lhota 127, 68 01 Blansko
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Datum zpracování:	2025-06
Revize:	R00

2. ÚVOD

2.1 Popis projektu

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce kotelny v objektu SŠ TEGA v Blansku.

Stávající vytápěcí technologie bude kompletně demontována a bude nahrazena kaskádou dvou nových kondenzačních stacionárních plynových kotlů o celkovém výkonu 438 kW. Nový zdroj tepla bude kotelnou III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb.

V souvislosti s touto rekonstrukcí systému vytápění dojde k výměně kompletního řídicího systému kotelny. Z důvodu morálního zestárnutí stávajícího systému měření a regulace dojde k jeho výměně i v části podružné strojovny UT, která však není dotčena výměnou topného systému.

Systém MaR je řešen včetně provozního souboru silnoproudu.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

3. PODKLADY

Výchozími podklady pro vypracování této dokumentace byly zejména:

- Místní šetření
- České státní normy z oblasti elektroinstalace
- Technická dokumentace jednotlivých výrobků, použitých v dokumentaci
- Stávající projektová dokumentace
- Poklady přijaté od ostatních profesí (vytápění, plynová zařízení)
- Požadavky investora

4. TECHNICKÉ PŘEDPISY A NORMY

Dokumentace se řídí dle platných zákonů, vyhlášek a ČSN platných v době zpracování.

ČSN 33 0010 ED.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
ČSN 33 0166 ED. 2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 61140 ED.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1310 ED.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500 změna Z4	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým

	proudem
ČSN 33 2000-4-42 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ED.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
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 2000-6 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 73 0802 ED.2	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 ED.4	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN EN 50110-1 ED.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN 60059	Normalizované hodnoty proudů IEC
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem.

5. POPIS SYSTÉMU MAR

5.1 Základní údaje

Napěťové soustavy

silová soustava:	TN-C-S, 3 N+PE, 400V, 50Hz
ovládací napětí:	1N+PE, 230V, 50Hz 24V, 50Hz

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

základní:	samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ED.2
zvýšená:	ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu (čl. 413.1.2.2)

Charakteristika prostředí

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1 ED.2:	normální
--------------------------------------	----------

5.2 Rozvaděče MaR

Rozvaděč DT1

Rozvaděč DT1 je umístěn v prostoru kotelny. Jedná se o oceloplechový rozvaděč o rozměrech 800x2000x300mm, provedení vývodů vrchem. Napájení rozvaděče je provedeno z hlavního rozvaděče objektu jistěným přívodem 3+PE, 50Hz, 400/230V.

Rozvaděč je vybaven hlavním vypínačem, přepětovou ochranou, jistěním pro jednotlivé vývody a řídicím systémem zajišťujícím automatický provoz systému.

Na čelní straně rozvaděče jsou osazeny ovládací a signalizační prvky včetně, grafického ovládacího panelu.

Rozvaděč DT2

Rozvaděč je umístěn v prostoru strojovny UT. Jedná se o nástěnný oceloplechový rozvaděč o rozměrech 600x800x300mm, provedení vývodů vrchem. Napájení rozvaděče je ponecháno stávající z rozvaděče NN jistěným přívodem 3N+PE, 50Hz, 400/230V.

Rozvaděč je vybaven hlavním vypínačem, přepětovou ochranou, jistěním pro jednotlivé vývody a řídicím systémem zajišťujícím automatický provoz systému.

Na čelní straně rozvaděče jsou osazeny ovládací a signalizační prvky včetně, grafického ovládacího panelu.

5.3 Řídicí systém

Pro řízení technického zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém. Nastavení požadovaných provozních parametrů bude umožněno prostřednictvím ovládacího panelu umístěného na čelní straně rozvaděče.

5.4 Operátorský panel

Jedná se o grafický ovládací displej s možností dotykového ovládání. Na tomto displeji je zobrazena veškerá ovládaná technologie logicky seřazená do logických celků.

Displej umožňuje nastavení všech akčních členů buď v automatickém nebo manuálním režimu.

Veškeré časové programy mají týdenní programy s možností nastavení časových intervalů a jsou volně programovatelné. Vzhledem k charakteru budovy je nutné aby týdennímu kalendáři byl nadřazený roční kalendář s možností snadného nastavení útlumových teplot v době prázdnin.

5.5 Vzdálený dohled

Systém MaR bude obsahovat webserver pro umožnění vzdáleného připojení pomocí WWW rozhraní v rámci lokální ethernetové sítě budovy.

5.6 Propojení rozvaděčů MaR

Z důvodu komplikované možnosti kabelového propojení je k vzájemnému propojení obou rozvaděčů navržen bezdrátový komunikační modul pro přenos binárních I/o signálů pracující na principu Wifi 2,4GHz.

5.7 Kabelové rozvody

Pro snímače a periferie s ovládacím napětím 24V budou použity stíněné kabely JYTY, pro ostatní prvky a připojení motorů jsou použity kabely CYKY.

Kabelové trasy jsou zhotoveny z pozinkovaných oceloplechových žlabů, drátěných žlabů, plastových lišt a trubek.

Barevné značení vodičů musí odpovídat ČSN 33 0165. Jednotlivé kabely budou označeny pomocí štítků.

6. VYTÁPĚNÍ

6.1 Řízení systému vytápění

Strojovna UT bude vybavena snímači a akčními prvky dle technologického schématu. Profese MaR bude veškeré zařízení kotelny řídit plně automatickým systémem s minimálními požadavky na údržbu.

Mezi základní funkce systému patří:

- nastavení žádané teploty
- ekvitermní regulace
- nastavení časového útlumu včetně týdenního časového plánu
- diagnostika poruch (především čerpadla, tlak v systému, teplota v kotelně nad 40°C, překročení nejvyšší pracovní teploty otopné vody nad 80°C, zaplavení prostoru, překročení časového limitu doplňování vody do soustavy)
- zobrazení teploty v okruhu vytápění
- nastavení dobu doběhu čerpadla v závislosti na druhu a potřebách topného systému
- ochranu proti zablokování čerpadla, procvičení ventilů

V prostoru kotelny nedaleko vstupních dveří bude umístěno bezpečnostní stop tlačítko pro možnost odstavení kotelny od elektrického proudu.

6.2 Zdroj tepla

Zdrojem tepla jsou dva stacionární plynové kondenzační velkoobjemové (265 litrů) kotle s nerezovou spalovací komorou o jmenovitém výkonu v rozsahu od 219 kW (při 80/60°C), s celkovou modulací výkonu min. 22%.

Kotle jsou vybaveny vlastní kaskádovou regulací zajišťující jejich automatický provoz vč. ovládání uzavírací klapky na výstupu. Profese MaR s touto kaskádovou regulací komunikuje pomocí protokolu Modbus RTU (RS485) a řídí žádanou výstupní teplotu z kotlové kaskády pomocí signálu 0-10V. 0V je vypnuto, signál 2-10V odpovídá teplotě 0-100°C.

6.3 Větvě rozdělovače

Okruh č.1 - Správní budova

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – správní budova, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem. Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.2 - Škola

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – škola, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem. Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.3 - Vedlejší strojovna

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – vedlejší strojovna, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo. Čerpadlo je spínáno dle časového režimu.

Okruh č.4 - Technický úsek

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – technický úsek, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem. Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.5 - Dílny strojní

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – dílny, strojní, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem. Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.6 - Dílny mechanické

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – dílny, mechanické, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem. Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.7 - Tělocvična

Okruh slouží pro napojení vytápění objektu – tělocvična, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem. Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.8 – Ohřev TV

Okruh slouží pro napojení nepřímotopného zásobníkového ohříváče teplé vody o objemu 500 litrů, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo.

Čerpadlo spínáno v závislosti na teplotě v akumulacním zásobníku TV v kombinaci s časovým plánem nahřívání zásobníku TV.

6.4 Strojovna UT

Podružná strojovna UT je umístěna v přízemí ubytovacího objektu. Tato je přímo napojena na okruh č.3 umístěný v kotelně.

Strojovna je vybavena rozvaděčem DT2, který zajišťuje automatické řízení jednotlivých topných okruhů. Stávající rozvaděč DT2 bude z důvodu nemožnosti zajištění náhradních dílů řídicího systému Honeywell Excel 50 demontován a nahrazen novým rozvaděčem MaR.

Veškeré stávající prvky systému UT jsou ponechány stávající. Strojovna je na vstupním potrubí UT opatřena dvojicí uzavíracích armatur pro možnost samostatného provozu ohřevu teplé vody a vytápění.

Z důvodu odpojení referenčních snímačů prostorové teploty musí dojít k nové instalaci snímače venkovní teploty na severní fasádu objektu pro možnost správného řízení ekvitermní teploty.

6.4.1 Systém UT

Okruh č.1 – 1NP

Okruh slouží pro vytápění 1NP ubytovacího objektu, je osazeno oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem.

Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.2 - Přízemí

Okruh slouží pro vytápění přízemí ubytovacího objektu, je osazeno oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem.

Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.3 – 2NP

Okruh slouží pro vytápění 2NP ubytovacího objektu, je osazeno oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem.

Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

Okruh č.4 – 3NP

Okruh slouží pro vytápění 3NP ubytovacího objektu, je osazeno oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací regulační klapka se servopohonem.

Teplota je řízena dle ekvitermní křivky. Čerpadlo spínáno dle časového režimu.

6.4.2 Systém ohřevu TV

Jedná se o zásobníkový ohřev TV pomocí dvojice zásobníků. Nabíjení je řízeno na základě měření teploty uvnitř každého zásobníku pomocí ovládání uzavírací armatury na přívodu. Dále jsou zásobníky ohřívány pomocí solárního ohřevu. Tento solární ohřev je řízen pomocí vlastního automatického řízení bez možnosti provázanosti se systémem měření a regulace, tudíž MaR tento systém neřeší.

Rozvod teplé vody je vybaven čerpadlem pro cirkulaci TV, toto čerpadlo je spínáno dle časového programu nastaveného uživatelem.

6.5 Bezdrátový přenos signálu mezi kotelnou a strojovnou UT

Rozvaděče MaR nebudou propojeny standardní komunikační linkou z důvodu komplikovaného kabelového propojení. Z tohoto důvodu je zvolen bezdrátový přenos pomocí dvojice komunikačních modulů pracujících na principu Wifi 2,4GHz. Tyto moduly mohou přenášet omezené množství signálů.

Kotelna -> podružná rozvodna

- Přípravenost kotelny
- Sumární porucha kotelny
- Chod cirkulačního čerpadla – okruh 3

Podružná rozvodna -> kotelna

- Požadavek na teplo – UT (ekviterma)
- Požadavek na teplo – TUV (60°C)
- Požadavek na teplo – TUV Legionela (70°C)
- Sumární porucha strojovny UT

6.6 Doplnování otopného systému

Primární kotlový okruh je doplňován automaticky pomocí solenoidového ventilu (230VAC, NC, dodávka profese UT) řízeného z MaR. Při překročení maximálního času dopouštění bude vyhlášena porucha systému.

Pro kontrolní odečet dopouštěné vody je před úpravnu vody osazen vodoměr (dodávka ZTI), Vodoměr slouží pouze pro vizuální odečet, tj. není monitorován profesí MaR.

Tlakové poměry otopné soustavy

- Minimální provozní přetlak p_d ... 120 kPa
- Maximální provozní přetlak p_h ... 170 kPa
- Otevírací přetlak pojistného ventilu p_{SV} ... 300 kPa
- Dopouštěcí provozní přetlak p ... 150 kPa

6.7 Expanzní automat

Topný systém bude vybaven automatickým expanzním zařízením. Toto zařízení je vybaveno vlastní řídicí jednotkou pro autonomní provoz. Profese MaR zajistí pouze napájení zařízení a sběr poruchového hlášení pomocí binárního kontaktu.

6.8 Větrání kotelny

Jedná se o plynové spotřebiče kategorie C, tudíž nevyžadují přívod spalovacího vzduchu. Větrání kotelny je navrženo pouze přirozené pomocí větracích otvorů.

6.9 Napájení

Profese MaR zajistí v prostoru kotelny silnoproudé napájení veškerých elektrospotřebičů souvisejících s vytápěním jako jsou kotle, čerpadla, úpravna vody a automatická expanzní stanice.

7. PORUCHOVÉ A HAVARIJNÍ STAVY

Poruchová signalizace zajišťuje hlídání níže uvedených poruchových stavů. Při aktivaci je porucha zobrazena signálním světlem na čele rozvaděče a optickou a akustickou signalizací před vstupem do kotelny.

7.1.1 Poruchové stavy

Při poruše dojde k odstavení kotelny. Po pominutí tohoto poruchového stavu může být zařízení automaticky uvedeno do provozu a teprve po následném opakování poruchy je trvale odstaveno. Znovu zprovoznění daného zařízení je možné po odeznění poruchy a ručním odblokováním poruchy na dveřích rozvaděče tlačítkem deblok poruchy.

Výpadek elektrické energie

- uzavření havarijního uzávěru plynu

Překročení hodnot nejnižšího a nejvyššího pracovního tlaku v soustavě

- aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Překročení nejvyšší pracovní teploty teplotnosné látky nebo ohříváné látky

- aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Výskyt zemního plynu - I.stupeň

- aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

7.1.2 Havarijní stav

Při těchto stavech je zařízení odstaveno z provozu a opětovné uvedení do provozu je možné, až po pominutí havarijního stavu a pouze s vědomým zásahem obsluhy. (stiskem tlačítka deblok poruchy na dveřích rozvaděče).

Zaplavení prostoru

- aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Překročení teploty prostoru nad 40°C

- dojde k aktivaci optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Překročení časového limitu doplňování vody do soustavy

- dojde k aktivaci optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Výskyt zemního plynu - II.stupeň

- aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Výskyt oxidu uhelnatého

- aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- odstavení plynových kotlů, odstavení čerpadel, uzavření regulačních ventilů topné vody a uzavření havarijního uzávěru plynu.

7.1.3 Porucha***Porucha kotle***

Je monitorována pomocí komunikačního rozhraní Modbus RTU.

- Aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- Odstavení příslušných zařízení závislých na chodu cirkulačního čerpadla.

Porucha čerpadla

Je snímána z pomocných kontaktů jističů, popřípadě z poruchových hlášení čerpadel. Čerpadla vybavena kontaktem pro sběrná poruchová hlášení umožňují následující stavy: čerpadlo bez proudu, regulační modul má výpadek, nadměrná teplota motoru, přetížení, zablokování hřídele, zkrat a zemní zkrat, chybný kontakt mezi motorem a modulem, podpětí a přepětí sítě.

- Aktivace optické i akustické signalizace poruchy
- Odstavení příslušných zařízení závislých na chodu cirkulačního čerpadla.

Porucha doplňovacího zařízení

- aktivace optické signalizace poruchy

Optická a akustická signalizace poruchy je realizována na čelním panelu rozvaděče MaR. Akustickou signalizaci lze odstavit kvitantčním tlačítkem na čele rozvaděče MaR. Optická signalizace bude odstavena po odstranění příčiny poruchy.

8. MĚŘENÍ ENERGIE

Do systému MaR nejsou napojeny žádné měřiče tepla, plynu, vodoměry ani elektroměry.

9. PROTIPOŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ

V objektu není instalován systém elektronické požární signalizace.

10. DEMONTÁŽE

Před samotnou montáží musí dojít k bezpečnému odpojení a demontáži vč. zajištění ekologické likvidace veškerého elektrického zařízení jako jsou rozvaděče, kabeláže, servopohony, snímače MaR, kabelové nosné systémy, silnoprůdové přístroje, osvětlovací tělesa v prostoru kotelny.

11. SILNOPROUDÁ INSTALACE

Veškerá nová elektroinstalace v prostoru kotelny bude napájena z rozvaděče MaR.

Osvětlení

V prostoru kotelny jsou instalovány stropní svítidla v průmyslovém provedení, napájení na jeden okruh SV1, ovládání pomocí vypínače umístěného u dveří kotelny.

Zásuvky

V prostoru kotelny budou instalovány elektrické zásuvky 230V.

Zásuvková skříň

V prostoru kotelny bude umístěna zásuvková skříň vybavena zásuvkami 230V a 400V pro možnost připojení elektrického nářadí pro servisní účely. Tato je vybavena vlastním jištěním a proudovým chráničem. Napájení z rozvaděče MaR.

Napájení rozvaděče MaR

Rozvaděče MaR je napájen ze stávajícího rozvaděče NN označeného R1. V tomto rozvaděči bude upraveno jištění dle nových požadavků. Stávající Al kabel bude nahrazen novým Cu kabelem vedeným ve stávajícím kabelovém kanále pod podlahou. Přístup do kanálu poklopem v místě každého odbočení.

12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Vytápění

- Dodávku kotlů vč. kolového kaskádního regulátoru se vstupem 0-10V a možností monitoringu pomocí komunikačního rozhraní Modbus RTU.
- Dodávku a montáž regulačních armatur
- Dodávku a montáž návarků pro montáž jímek
- Dodávku a montáž manometrického kohoutu pro připojení snímače tlaku
- Montáž jímek do potrubí (dodávka MaR)

13. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Výrobní dílenská dokumentace

Je nutné, aby zhotovitel díla zpracoval vlastní výrobní dílenskou dokumentaci, kterou před vlastní realizací nechá od technického a autorského dozoru investora schválit. Bez tohoto schválení se dodavatel vystavuje riziku, že dílo nebude investorem převzato.

Výrobní dílenská dokumentace je zpracována jako nástavba projektové dokumentace pro provedení stavby. Nedílnou součástí této dokumentace je liniové schéma zapojení rozvaděčů MaR.

V dílenské dokumentaci bude především zohledněno:

- jednoznačné konkretizování všech použitých prvků vč. doložení materiálových listů s přesnými technickými parametry výrobku a jeho kvalitativním provedením event. zahrnutí změn vyvolaných případnou inovací výrobků či jejich výrobkovou záměnou
- změny ve vedení instalací vyvolané prostorovou koordinací, které nebyly zachyceny v dokumentaci pro provedení stavby
- změny ve vedení instalací vyvolané skutečným provedením stavby
- změny, které byly vyvolané časovým postupem montáže
- přesný časový harmonogram prováděných prací s ohledem na dodržení kvality při daném počtu pracovníků v montážní zóně
- vyřešení časových a prostorových mezi-profesních návazností s dostatečným časovým intervalem pro provedení mezioperačních kontrol kvality
- dořešení časových návazností mezi dodacími lhůtami výrobků jednotlivých výrobců, možnosti skladování a montáž

Před zahájením dodávek a montáží je nutno dodavatelskou dokumentaci předat investorovi k odsouhlasení a posouzení, zda předané navrhované změny, použitá výrobková základna, upřesněný plán organizace výstavby nemají vliv na celkovou koncepci řešení dle zadávací dokumentace (jak z hlediska zásahů do stavby a zajištění provozu objektu).

Dokumentace skutečného provedení

Po dokončení prací a předáním systému MaR bude vypracována dokumentace skutečného provedení a předána vlastníkovi objektu nebo jeho zástupci.

Dokumentace skutečného provedení bude provedena jako nadstavba výrobní dílenské projektové dokumentace s následujícími odlišnostmi:

- budou do ní zaneseny veškeré změny, které byly oproti projektu k provedení stavby realizovány v dodavatelské dokumentaci
- budou do ní zahrnuty veškeré změny, které byly provedeny v průběhu realizace stavby
- výkresová část bude přenesena do aktuálních stavebních podkladů

14. POKYNY PRO MONTÁŽ

Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

Realizační firma zajistí ověření realizovatelnosti před objednáním na stavbě, bez kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou např., kterou není možno do prostoru umístit.

Realizační firma je povinna vypracovat dodavatelskou dokumentaci MaR zohledňující objednaný sortiment, včetně všech technických parametrů a řešící výrobu jednotlivých dílů a komponent potrubí. Nově zapracované prvky nesmí vytvářet nové nebo měnit stávající požadavky na stavbu a navazující profese bez souhlasu investora, generálního dodavatele stavby a technického dozoru stavby, AD.

15. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při montáži musí být respektovány příslušné ČSN. Práci na el. zařízení musí provádět pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č. 250/2021Sb.

Osoby určené k obsluze el. zařízení musí být prokazatelně poučeny a seznámeny s obsluhovaným zařízením a s případným nebezpečím, které může vzniknout při práci. Zvláštní důraz musí být kladen na proškolení první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

16. REVIZE EL. ZAŘÍZENÍ

Montážní práce musí být zakončeny provedením příslušných revizních zkoušek a provedením výchozí revize, která musí být protokolárně zaznamenána.

Provozovatel objektu je povinen zajistit provádění periodických revizí dle lhůt stanovených v ČSN 33 2000-6 ED.2.

17. POŽADAVEK PROJEKTANTA NA REALIZACI DÍLA

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice. Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek obsahovat veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla, bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli, nadto požadavky dané konkrétní SoD.

Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla.

Před instalací zařízení nebo funkčního celku seznámí realizátor části MaR v rámci koordinace realizaci navazujících částí (STAVBA, ZTI, VZT, ELE, ÚT atd) s PD a to především s oblastí požadavků na ostatní profese. Při větší složitosti koordinace předá zhotovitel části MaR navazujícím profesím kompletní projekční dokumentaci daného montážního celku včetně návazností, případně předá informace vyplývající z montážních pokynů instalované funkční části a to ve fázi před vlastní realizací díla.

Před objednáním jednotlivých prvků zařízení apod předá zhotovitel dodavateli daných částí kompletní informace z projektu. Montáž jednotlivých prvků, zařízení apod bude vždy v souladu s montážními návody daného výrobku.

Generální projektant zajistí koordinační soutisk všech profesí a předá tak, aby byl k dispozici pro realizaci VZT, CHL, ÚT, MAR, ZTI, ELE, SLP, Stavební část. Poloha tras a umístění zařízení, dodané prvky a zařízení budou před započítáním prací prověřeny a odsouhlaseny autorským a technickým dozorem. Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá disproporci mezi částmi dokumentace (výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr), je nutno vzít v úvahu takovou variantu, za kterou dodavatel vzhledem ke své odbornosti převezme plné garance. Dtto, když dodavatel zjistí určité řešení, za které nemůže vzít garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou řešení a investora upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez provedení kontroly není možno držet záruky za škody vzniklé vynecháním kontroly.

Všechny dodávané výrobky budou mít certifikaci CE. Návody na obsluhu, údržbu a montáž dodají jednotliví výrobci. Výrobky a zařízení musí, dle nařízení vlády, vyhovovat zákonu č. 22/97Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcí předpisům.

Dodavatelé všech částí stavby jsou povinni předat spolu s dokončením prací příslušné revize, pasporthy, atesty, dokumentaci skutečného provedení prohlášení o shodě a ostatní záruky, vztahující se k předmětu díla dle platných předpisů a norem.

Tato dokumentace je majetkem zhotovitele a nesmí být použit celý ani z části bez jeho písemného souhlasu (dle zákona č. 121/2000 Sb.). Součástí projektové dokumentace pro provedení stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu a montážní dokumentace, jde o součásti dodavatelské dokumentace v souladu s 283/2021 Sb.

V Blansku dne 26.6.2025

CERGOENERGY s.r.o.

Horní Lhota 127
678 01 Blansko

Email: info@cergo.cz
Web: www.cergo.cz

IČ: 03242919
Zápis v OR: KS Brno, C84112