

Obsah

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1. Identifikační údaje stavby.....	2
1.2. Zpracovatel profesní části MaR	2
2. ÚVOD	3
2.1. Rozsah a účel	3
2.2. Výchozí údaje a podklady	3
2.3. Použité normy.....	3
2.4. Rozsah dodávky	4
2.5. Rozvodná soustava	4
2.6. Ochranná opatření	4
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
3.1. Popis koncepce.....	5
3.2. Popis regulace topení	5
3.1. Ohřev TUV	5
3.2. Rozvaděč	5
3.3. Požadavek na teplo z regulace VZT	5
3.4. Vazba s profesí EPS	5
3.5. Monitoring	6
4. SOUPIS POŽADAVKŮ NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	7
4.1 Dodavatel stavební části zajistí:	7
4.2 Dodavatel šilnoproudu zajistí:.....	7
4.3 Dodavatel ÚT zajistí:	7
4.4 Dodavatel ZTI zajistí:.....	7
4.5 Dodavatel VZT zajistí:.....	7
5. OCHRANA ZDRAVÍ A ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE	8
6. ZÁVĚR.....	8

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Sportovní hala - střední trakt areál "Klimeška", Kutná Hora
Stavebník:	Město Kutná Hora Havlíčkovo náměstí 552, 284 01 Kutná Hora
Charakter stavby:	Novostavba
Navrhl:	Jiří Flosman
Odpovědný projektant:	Ing. Jindřich Matějka

1.2. Zpracovatel profesní části MaR

Zpracoval:	Jiří Flosman
------------	--------------

2. ÚVOD

2.1. Rozsah a účel

Projektová dokumentace ve stupni DPS (pro provedení stavby), část MaR, řeší rozšíření původního technického řešení MaR pro vytápění a VZT, které bude realizováno v rámci 2.etapy. Technická část projektu řeší měření, regulaci, signalizaci a sledování provozních a havarijních stavů.

2.2. Výchozí údaje a podklady

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, projekty souvisejících profesí a požadavky investora.

Další podklady:

PD MaR 1.etapy
Technické listy použitého regulátoru
Technické listy vybraných plynových kotlů
Katalogové listy použitých zařízení (plnní instrumentace, čerpadla, servopohony, atd)

2.3. Použité normy

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

Zejména se jedná o následující normy:

ČSN 060310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 07 0703:2005	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN ISO 3511-1	Označování okruhů měření a regulace v technologických schématech.
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání TUV.
ČSN 33 0010	Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC 4/93.
ČSN 33 0165 IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN 33 0330 EN 60529	Stupně ochrany krytí.
ČSN 33 0600	Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochrany
ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el. techn. kvalifikace
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 347402	Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60073 ed. 2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci
ČSN EN 60439-1 ed. 2	Rozváděče NN - Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 61000-6-4 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
-ČSN 33 2000-1	Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
-ČSN 33 2000-4-41/ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
-ČSN 33 2000-4-47	Opatření před úrazem elektrickým proudem

Platnost předpisů a ČSN musí být v době realizace ověřena.

2.4. Rozsah dodávky

V rámci 2.etapy realizace bude profesí MaR řešeno následující:

- Kaskádové řízení dalších 3 kotlů
- Řízení 2 nově vzniklých směřovaných větví pro vytápění
- Časově a teplotně řízený ohřev TV v novém nepřímě topném zásobníku
- Požadavek na dodávku tepla od regulace VZT zařízení
- Předání informace o detekci úniku plynu do systému EPS
- Monitoring a signalizace zařízení VZT, ÚT a požárních klapek

2.5. Rozvodná soustava

Napěťová soustava:	3+PEN stř. 50 Hz, 400/230 V / TN-S: Přívod do rozvaděče MaR
Napětí napájecích obvodů	230V AC / 50Hz - TN-S
Napětí ovládacích obvodů	230V AC / 50Hz - TN-S 24V DC, 24V AC

2.6. Ochranná opatření

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

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

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1. Popis koncepce

Koncepce MaR byla již řešena v prováděcím projektu zpracovaném v březnu 2016. V rámci koncepce byl projekt řešen i pro budoucí stav, kde došlo k rozšíření počtů kotlů. V původním projektu byly řešeny havarijní stavy.

Pro řízení a ovládání regulace plynové kotelny budou použity systémy autonomní regulace dodávané s plynovými kotli.

3.2. Popis regulace topení

Provoz plynových kotlů bude řízen kaskádovým řadičem a ekvitermním regulátorem, který je dodáván jako příslušenství kotlů. Venkovní čidlo teploty je již umístěno na severní venkovní stěně objektu mimo jakékoli zdroje tepla, které by zkreslovaly naměřenou hodnotu.

V rámci 2.etapy přibudou 3 kotle (K3-K5), které bude přímo řídit kaskádový regulátor a funkční modul. Ten bude zajišťovat střídání chodu kotlů, tak aby se vyvážilo zatížení kotlů na optimální provoz.

Nově vzniklé okruhy:

- Okruh č.3 – vytápění - rezerva - otopná tělesa (zázemí 1.NP) - směřovaný okruh
- Okruh č.4 – vytápění - rezerva - otopná tělesa (zázemí 2.NP) - směřovaný okruh

Regulace bude ekvitermní (řešeno v 1.etapě).

Otopná větev sloužící pro potřeby VZT bude vedena cirkulačním čerpadlem, které bude spínáno na základě požadavky z vlastní regulace VZT. Požadavek bude realizován pomocí bezpotenciálního kontaktu.

3.1. Ohřev TUV

Ohřev TUV je řešen pomocí 2 nepřímo topných zásobníků OUV1 a OUV2. První zásobník OUV1 již byl řešen v rámci 1.etapy. V rámci 2.etapy bude řešen zásobník OUV2.

3.2. Rozvaděč

Rozvaděč včetně vybavení byl řešen v 1.etapě projektové dokumentace. Do rozvaděče bude v rámci rozšíření přidáno 1ks relé KVZT (relé 230V).

3.3. Požadavek na teplo z regulace VZT

Požadavek na teplo z profese VZT směrem k MaR bude řešen přivedením spínané fáze 230V na cívku relé KVZT. Tím dojde k sepnutím kontaktu na přívodu oběhového čerpadla OČ1. Tímto způsobem bude zajištěno sepnutí čerpadla ze strany VZT, zůstává však stále možnost spínání čerpadla i z regulace ÚT. Kabel z VZT do MaR bude v dodávce VZT.

3.4. Vazba s profesí EPS

Ze systému MaR do EPS bude předána informace o detekci úniku plynu ve formě bezpotenciálového kontaktu. Jeden pár kontaktů relé, které je uvedeno v činnost při zjištění úniku plynu bude použit jako bezpotenciální kontakt pro profesi EPS. Kabel z rozvaděče MaR do systému EPS, bude v dodávce MaR.

3.5. Monitoring

V rámci návrhu monitoringu budou sledovány stavy, uvedené v příloze č.2

Řešení monitoringu a signalizace bude realizováno samostatným kompaktním rozvaděčem, v kterém bude umístěn řídicí systém, ke kterému budou připojeny sledované vstupy a výstupy.

Navržený řídicí systém je vhodný pro menší aplikace díky níže uvedeným vlastnostem:

- Snadným programováním řízení běžných technologií v prostředí WINLEDA výběrem z předem definovaných technologických objektů a jejich parametrizací. Metoda vede k rychlému výsledku bez potřeby znát hlouběji programátorské techniky.
- Volným programováním v procedurálním jazyku LEDA. To dává možnost vytvářet libovolné řídicí algoritmy.
- Snadným ovládáním jednoduchým ovladačem s pěti klávesami a otočným prstencem.
- Zobrazením údajů na grafickém displeji, který umožňuje zobrazit jak texty, tak grafické objekty.
- Šesti analogovými a osmi dvouhodnotovými vstupy. K analogovým vstupům lze připojovat odporová čidla a napěťové nebo proudové signály.
- Možností použít dvouhodnotové vstupy ve funkci čítačů impulsů, např. pro snímání impulsních výstupů z průtokoměrů, elektroměrů apod.
- Dvouhodnotovými výstupy pro přímé připojení síťového napětí./li>
- Možností rozšířit v/v stranu přídatnými module:

EBAI200:	analogové	vstupy,
EBDI200:	dvouhodnotové	vstupy,
EBAO200:	analogové	výstupy,
EBDO200:	dvouhodnotové	výstupy.

Přídavné moduly lze připojit místně nebo též jako vzdálenou v/v stranu.
- Širokými komunikačními schopnostmi. K dispozici je připojení Ethernet s protokoly TCP/IP a UDP. Dále standardní sériová rozhraní s protokolem ModBus a řadou speciálních protokolů jiných výrobců. Také lze připojit zařízení vybavená komunikací Opentherm. Počet sériových kanálů se dá zvýšit použitím přídavného modulu EKOM200.
- Možností zapojit regulátory do decentralizovaných systémů spolu s ostatními stanicemi TRONIC 2000 a počítači pro vizualizaci procesu. Z počítače lze též dálkově měnit programy v regulátorech.
- V neposlední řadě působivým, netradičně zpracovaným designem čelních ploch přístrojů.

Na čelní straně řídicího systému je grafický terminál s možnostmi sledování požadovaných stavů (chod/porucha, atd...). Rozvaděč monitoringu bude umístěn dle požadavků investora v místě trvalého dohledu.

Upozornění:

Před zahájením realizace se po dohodě souvisejících profesí VZT, UT, MaR s investorem upřesní požadované položky (veličiny), které mají být z "velínu" sledovány. Dodavatel MaR zpracuje realizační (dílenskou) dokumentaci, do které zahrne i řešení monitoringu.

4. SOUPIS POŽADAVKŮ NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

4.1 Dodavatel stavební části zajistí:

- Drobné stavební přípomoce dle vedoucího montáže profese MaR

4.2 Dodavatel silnoprůdu zajistí:

- Jištěný přívod pro rozvaděč MaR

4.3 Dodavatel ÚT zajistí:

- Dodávku plynových kotlů s příslušenstvím (přípojovací souprava, vlastní regulace)
- Montáž všech regulačních a uzavíracích armatur
- Návrhy pro snímače tepla a tlaku
- Dodávku oběhových čerpadel
- Koordinaci v rámci monitoringu a signalizace

4.4 Dodavatel ZTI zajistí:

- Dodávku cirkulačního čerpadla pro OUV2

4.5 Dodavatel VZT zajistí:

- kabelové propojení mezi VZT a regulací MaR pro realizaci požadavku na teplo přes bezpotenciální kontakt
- Koordinaci v rámci monitoringu a signalizace

5. OCHRANA ZDRAVÍ A ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

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

Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutné dodržet požadavky ČSN 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN. Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování podmínek ČSN 34 31 00 pracovníky s příslušnou kvalifikací. Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a způsob obsluhy musí být zpracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

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

6. ZÁVĚR

Elektroinstalace musí být provedeny odborně podle všech předpisů a ČSN platných v době realizace. Před uvedením do provozu zajistit výchozí revizi pro nové elektroinstalace MaR.

Ověřit bezpečný chod zařízení MaR a provést odborná nastavení, naprogramování a zaregulování soustavy.

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

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