

REVIZE Č.:	OBSAH :	DATUM :

TENTO VÝKRES JE DLE AUTORSKÉHO ZÁKONA MAJETKEM PROJEKTOVÉHO ATELIERU, JEHO KOPÍROVÁNÍ A ROZŠÍŘOVÁNÍ JE MOŽNO POUZE SE SOUHLASEM AUTORA

MÍSTO STAVBY:	Plzeň, Klatovská ulice 110		
OBJEDNATEL:	Západočeská galerie v Plzni, Pražská 83/13, 301 00 Plzeň,		
ZÁSTUPCE INVESTORA:	Mgr. Roman Musil, ředitel Západočeské galerie v Plzni		
PROJEKTANT:	 PROJEKTOVÝ ATELIER PRO ARCHITEKTURU A POZEMNÍ STAVBY, s.r.o. BĚLEHRADSKÁ 199/70, 120 00, PRAHA 2, IČO : 45308616 TEL.: 224 255 555, 222 512 997 FAX: 222 512 997 EMAIL: ATELIERTS@ATELIERTS.CZ		
AUTORSKÝ KOLEKTIV:	Ing.arch. T. ŠANTAVÝ, Ing.arch. S.HLADNÍK, Ing. H. LUŠTICKÁ, E. VEVERKOVÁ		
ODPOV.PROJEKTANT:	ZPRACOVATEL ČÁSTI:	KRESLIL:	KONTROLOVAL:
Ing.arch. T.ŠANTAVÝ	Ing. S.KALANY	Ing. S.KALANY	Ing.arch. T.ŠANTAVÝ
Č.ZAK.: 589 121 17 00	NÁZEV DÍLA: REKONSTRUKCE DOMU, Klatovská 110, Plzeň - ZMĚNA 3. A 4. NP NA JEDNACÍ PROSTORY PLZEŇSKÉHO KRAJE		Č.PARÉ:
DATUM:			
POČET A4:			
NÁZEV*.DWG:			
MĚŘÍTKO:	ČÁST: D.1.4 f - MĚŘENÍ A REGULACE		Č.PŘÍLOHY: MaR/TZ
STUPEŇ: PRO PROVEDENÍ STAVBY	NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA		
PROFESE: STAVEBNĚ-ARCHITEKTONICKÁ			

PROFESE : **A3 - Měření a regulace - MaR**

NÁZEV AKCE : **Rekonstrukce objektu Klatovská 110, Plzeň**

STUPEŇ : **Dokumentace pro DPS**

OBJEDNATEL : **Západočeská galerie v Plzni**

Zak.č. : **589 121 17 00**

MÍSTO STAVBY : **Plzeň, Klatovská ulice 110**

PROJEKTANT : **Ing. Saker Kalany**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Všeobecný úvod	3
2.	Rozvaděče MaR a ochrana před nebezpečným dotykem	4
3.	Technické údaje	4
3.1.	Nástěnný rozvaděč RA5NP1	4
3.2.	Nástěnný rozvaděč RA5NP2	4
3.3.	Skříňový rozvaděč RA1NP1	4
4.	Požadavky na ostatní profese	4
4.1.	Profese elektro	4
4.2.	Profese topení	4
4.3.	Profese VZT	4
4.4.	Provozovatel je povinen zabezpečit:	4
5.	Provedení rozvodů	5
6.	Popis regulace VZT jednotky (druhá etapa)	5
6.1.	Regulace teploty vzduchu VZT 1	6
6.2.	Protizámrazová ochrana ohřívače	6
6.3.	Zimní start VZT jednotky	6
6.4.	Volba režimu VZT jednotky	6
6.5.	Signalizace zanesení filtrů	7
6.6.	Požární klapky – vazba na EPS	7
7.	Popis regulace vytápění (místnost č. 4.1 první etapa, místnost č. 4.2 druhá etapa)	7
7.1.	Místnost 4.1:	7
7.1.1.	Ekvitermní regulace ÚT 1.NP-3.NP	7
7.1.2.	Ekvitermní regulace ÚT inspekční pokoje	7
7.1.3.	Větev přípravy TUV	7
7.1.4.	Alarmy místnosti 4.1	8
7.2.	Místnost 4.2:	8
7.2.1.	Větev distribuční čerpadlo pro VZT1	8
7.2.1.1.	Ekvitermní regulace ÚT 1. NP, 3. NP a 4. NP	8
7.2.2.	Alarmy místnost 4.2	8
8.	Bezpečnostní opatření	9
8.1.	Kvalifikace pracovníků	9
8.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	9
8.3.	Bezpečnostní tabulky	9
9.	Certifikace, schvalování a realizace	9
10.	Závěr	9

1. Všeobecný úvod

Projektová dokumentace v rozsahu pro povolení stavby řeší část MaR vč. technologického silnoproudu pro akci „Rekonstrukce objektu Klatovská 110, Plzeň“. Systém MaR řídí a monitoruje místnost pro plynové spotřebiče na půdě (místnost č. 4.1, 4.2) vč. ÚT, ohřev teplé vody (TV) a distribuční čerpadla a zařízení VZT (VZT1, VZT2) včetně kabelových rozvodů silové elektroinstalace k pohonům souvisejícím s měření a regulací.

Realizace PD proběhne v několika etapách. Při realizaci první etapy bude provedena montáž zařízení v místnosti pro plynové spotřebiče na půdě (místnost č. 4.1) a na rozvaděči bude instalován ovládací panel. Při realizaci druhé etapy proběhne montáž část MaR v místnosti pro plynové spotřebiče na půdě (místnost č. 4.2) a ve strojovně VZT místnost 0.25, přemístění ovládacího panelu z rozvaděče místnosti č. 4.1 do místnosti č. 1.23.

Pro systém MaR jsou použity DDC modulární regulátory, které jsou spolu s I/O kartami umístěny v rozvaděčích MaR. Správce bude mít k dispozici přenosný komunikační panel, pomocí kterého může obsluhovat DDC regulátory přímo u jednotlivých rozvaděčů nebo z místnosti 1.23 (RJ zásuvka s napájením 24V st.) Ovládací panel bude komunikovat po datové sběrnici s ostatními DDC regulátory přes LON komunikaci (dle ISO 16484-5:2003, Part 5).

Systém MaR pro ovládání a napájení výše uvedených technologií TZB bude zajištěn jednotným DDC regulačním a řídicím systémem světového výrobce se zaručenou interoperabilitou jednotlivých částí systému. Tzn. že jednotlivá řízená technologická zařízení budou řízena autonomními, avšak vzájemně komunikačně propojenými systémy tak, aby byla umožněna centralizace plnohodnotného sledování, ovládání a plánování všech funkcí těchto zařízení. Funkční celky tak nejsou na sobě závislé, při výpadku napětí nebo poruše v jiné části budovy nebo v řídicí centrále pracuje zbývající část systému bez problémů dále.

Aplikační knihovny řídicího systému musí obsahovat energeticky účinné funkce dle ČSN EN 15500 a ČSN EN 15232 v nejvyšší energetické třídě A. Na základě dat uložených z technologie techniky budov je možno dále provádět úpravy nastavení jednotlivých technologií napojených na systém MaR tak, aby bylo možno optimalizovat spotřebu energií.

Projekt měření a regulace řeší dodávku a montáž následujících komponentů:

- řídicí systém (řídicí podstanice)
- periferie (čidla, akční členy, dvoustavové regulátory...)
- rozvaděče MaR a silnoproudu řízených motorů
- kabeláž MaR a silnoproudu řízených motorů
- základní funkce měření a regulace
- regulace zdroje tepla
- zajištění veškerých havarijních stavů
- volba různých provozních režimů
- příprava TV pro ÚT a VZT
- zabezpečení vzduchotechnických jednotek nasávajících venkovní vzduch proti mrazu
- ovládání jednotlivých vzduchotechnických jednotek dle časového programu, tj. volba různých provozních režimů pro den a noc
- ekonomický provoz vzduchotechnických jednotek (rekuperece a cirkulace tepla, směšování, ...)
- signalizace poloh požárních klapek s vazbou na odstavení příslušných vzduchotechnických zařízení
- zanesení filtrů a chod ventilátorů bude snímán diferenčními manostaty
- pohony klapek na přívozech čerstvého vzduchu do VZT jednotek budou s havarijní funkcí
- protimrazová ochrana výměníků ve VZT jednotkách bude zajištěna pomocí termostatu s min. 6 m dlouhou kapilárou na vzduchu
- ve VZT jednotkách s rekuperací bude měřena teplota za rekuperátorem pro zabránění namrzání rekuperátorů
- veškeré použité periferie měření a regulace budou jednotlivě zapojeny na vstupy a výstupy DDC podstanic
- obsluha bude umožněna komunikovat se systémem MaR z místností 1.23 (druhá etapa)

Profese MaR neřeší:

- dodávku regulačních modulů kotle a kaskádovou regulaci kotlů (dodávka kotle)
- dodávku autonomní regulace vč. armatur pro větve ÚT v bytech 1. NP, 3. NP a 4. NP vč. kabelů

PD je zpracována na základě podkladů a požadavků od ostatních profesí, které byly známy ke dni odevzdání. Jakékoli následné změny požadavků od ostatních profesí budou zpracovány realizační firmou.

Rozsah PD je v souladu s vyhláškou 499 ze dne 10. listopadu 2006, příloha č. 1 bod 3.4, kterou ministerstvo pro místní rozvoj stanovilo dle §193 zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Před vlastní realizací je nutné prověřit způsob ovládání a napájení skutečně dodaných zařízení. Případné změny dopracovat do projektu skutečného provedení.

2. Rozvaděče MaR a ochrana před nebezpečným dotykem

Elektrická zařízení, která jsou součástí systému měření a regulace, jsou umístěna v samostatných rozvaděčích s krytím min. IP 45 - prostředí normální AA5 (ČSN 33 2000-5-51 ed.3). Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena automatickým odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.2) a je doplněna ochranou malým napětím SELV.

Jako doplňková ochrana je pospojování elektricky vodivých částí.

3. Technické údaje

Proudová soustava : 3/N/PE, 400/230 V AC /TN-S, 1/N/PE, 230 V AC
SELV 24V AC,

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: automatickým odpojením od zdroje – základní
doplňujícím pospojováním – zvýšená

3.1. Nástěnný rozvaděč RA5NP1

je umístěn na půdě, místnost č. 4.1, skládá se z jednoho pole: šířka 600 mm, výška 1600 mm, hloubka 400 mm. Pole bude obsahovat jištění a ovládání přístrojů pro technologii.

3.2. Nástěnný rozvaděč RA5NP2

je umístěn na půdě, místnost č. 4.2, skládá se z jednoho pole: šířka 600 mm, výška 1600 mm, hloubka 400 mm. Pole bude obsahovat jištění a ovládání přístrojů pro technologii.

3.3. Skříňový rozvaděč RA1NP1

je umístěn v 1. NP, místnost č. 0.25, skládá se z jednoho pole: šířka 600 mm, výška 1600 mm, hloubka 400 mm. Pole bude obsahovat jištění a ovládání přístrojů pro technologii VZT.

4. Požadavky na ostatní profese

4.1. Profese elektro

Zajistí přívod elektrické energie do rozvaděčů MaR podle předaných podkladů.

4.2. Profese topení

Zajistí odpovídající čistotu a dostatečné množství topného media, montáž regulačních ventilů, vč. návarků pro teploměry a tlakoměry. Dále zajistí správné hydraulické zaregulování otopné soustavy tak, aby systém MaR mohl správně fungovat. Dodávka autonomní regulace vč. armatur pro větve ÚT v bytech 1. NP, 3. NP a 4.NP.

4.3. Profese VZT

V součinnosti s pracovníkem realizační firmy zajistí během uvádění do činnosti nastavení požadovaných průtoků a objemů vzduchu pro jednotlivá zařízení.

4.4. Provozovatel je povinen zabezpečit:

V souladu s vyhl. 48/1982Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění vyhl., 324/1990 Sb., 207/1991Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.) a s nař.vl. 378/2001Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů a náradí:

1. Vedení provozní dokumentace zařízení obsahující následující soubor dokumentů
 - Průvodní dokumentaci, tj. návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize, pokyny pro případnou výměnu nebo změnu část zařízení;
 - Záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole stanovené zvláštním právním předpisem*, průvodní dokumentací nebo provozním předpisem provozovatele
2. zpracování provozního bezpečnostního předpisu (provozní řád), kterým provozovatel upraví zejména pracovní technologické postupy pro používání zařízení, pravidla pohybu zařízení a v okolí zařízení, pravidla pohybu zaměstnanců v prostorech a na pracovišti určeném k provozu zařízení.

*

- nař.vl. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- nař.vl. 20/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na jednoduché tlakové nádoby
- nař.vl. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
- nař.vl. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
- vyhl. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 97/1982 Sb., vyhl. 551/1990 Sb., a n.vl. 352/2000 Sb.,
- vyhl. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
- vyhl. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních
- vyhl. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 554/1990 Sb.
- vyhl. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- vyhl. 276/2007 Sb., o kontrole účinnosti kotlů

5. Provedení rozvodů

Rozvody ve strojovnách jsou provedeny kabely JYTY, CYKY a komunikačními kabely. Hlavní kabelové trasy ve strojovnách budou vedeny v kabelových žlabech, podružné trasy budou vedeny přes průchodky ke snímačům a servopohonům v instalačních PVC trubkách a ve vkladacích lištách. Stínění kabelů se připojuje pouze na straně rozvaděče dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Na straně snímačů a servopohonů se stínění nepřipojuje. Při průchodu hranicemi požárních úseků musí být kabely opatřeny požární izolací a prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musí být požárně utěsněny. Trasy silových a ostatních kabelů budou dispozičně odděleny, případně budou stíněné kabely vedené v uzavřených kovových žlabech nebo trubkách. Kabelové trasy v objektu jsou vedeny pod omítkou.

Kovové části tras budou vzájemně propojené a uzemněné dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Žlaby budou vodivě propojeny navzájem (např. šrouby s vějířovými podložkami). V rozvaděčích MaR budou pak žlaby připojeny Cu vodičem průměru min. 6 mm² na PE můstek.

Ochrana před přepětím bude ošetřena svodiči přepětí ve dvou stupních. Řídicí systém bude propojen přes přepětíové ochrany – svodiče přepětí ve smyslu ČSN 33-2000-4.44.

6. Popis regulace VZT jednotky (druhá etapa)

Jednotka VZT pro kavárnu je umístěna v místnosti č. 0.25 (druhá etapa). Umístění čidel na VZT zařízeních a v prostoru viz příslušná technologická schémata a umístění čidel v půdorysech.

VZT1: jednotka slouží k přívodu a odvodu vzduchu do kavárny. Ventilátory jsou jednotáčkové s možností řízení 0-10 V, jednotka zajišťuje průtok vzduchu, filtraci, vodní ohřev, rekuperaci, protimrazovou ochranu vzduchu a vody, snímání chodu ventilátorů, snímání zanesení filtrů a ovládání VZT klapek. Jednotka je v provozu dle časového programu. Vzduchotechnická jednotka se spouští z tlačítka se signalizací chodu a poruchy v prostoru kavárny. Spouštění jednotky z tlačítka je s omezením časovým intervalem.

Poruchové stavy jednotky jsou zaslány ve formátu SMS zprávy správci (majiteli, SIM karta je dodávkou uživatele).

VZT2: průmyslová kondenzační odvlhčovači jednotka s autonomní regulací slouží k snížení relativní vlhkosti vzduchu způsobené vlhkostí zdiva v prostoru depozitáře. Systém MaR blokuje nebo deblokuje chod zařízení dle hodnoty relativní vlhkosti naměřené v prostoru a v odtahovém potrubí (viz PD VZT). Čidlo v přívodním potrubí je informativní. – součást jiné etapy

6.1. Regulace teploty vzduchu VZT 1

Teplota přívodního vzduchu je měřena v přívodním, společném odtahovém potrubí. Teplota je regulována na teplotní kaskádu přívod/odvod. Podle této hodnoty regulován výkon vodního ohříváče. Teplota přívodního vzduchu bude omezena tak, aby při jeho ochlazování nemohla klesnout pod 16 °C, popř. aby teplota ohřevu nepřesáhla 35°C. Během letní odstávky bude 1x do týdne spuštěno oběhové čerpadlo.

6.2. Protizámrazová ochrana ohříváče

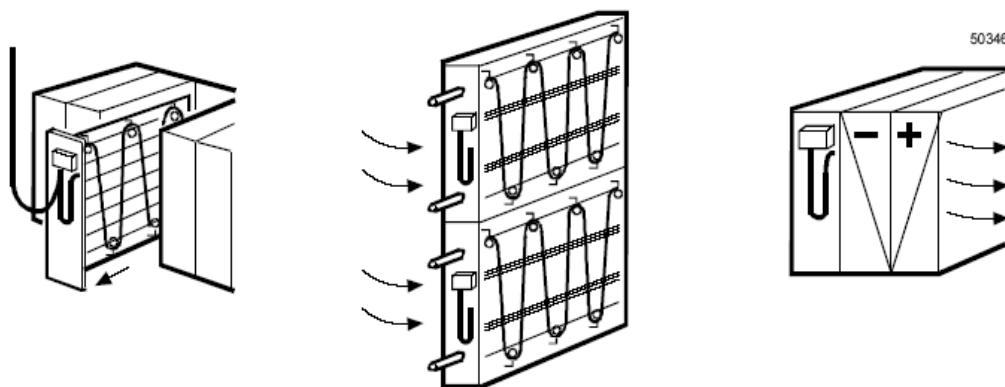
Protizámrazová ochrana ohříváče je tvořena regulační a havarijní ochranou. Regulační ochrana je tvořena měřením teploty média na výstupu z vodního ohříváče. Na základě tohoto měření je držena minimální teplota média na výstupu výměníku tím, že je otevírán regulační ventil vodního ohříváče a je spuštěno jeho oběhové čerpadlo.

Havarijní ochrana je tvořena kapilárovým termostatem, který reaguje na teplotu vzduchu za vodním ohříváčem. Protimrazová ochrana zasahuje při poklesu teploty přiváděného vzduchu za vodním ohříváčem pod 5 °C.

Zásah protimrazové jednotky spočívá v uzavření klapky přívodu a odvodu vzduchu, vypnutí ventilátorů, spuštění oběhového čerpadla topné vody pro vodní ohříváč a v úplném otevření regulačního ventilu ohříváče. Znovuzprovoznění zařízení do běžného provozního stavu bude prováděno po ošetření poruchy obsluhou (SW kvitací) po zvýšení teploty vzduchu za vodním ohříváčem nad 8 °C.

Protimrazová ochrana musí být v provozu i při odstavení VZT jednotky z provozu. Kabel připojit na svorkách rozpínacího kontaktu.

Kapilára se montuje na zadní (teplou) stranu výměníku (ohříváče) nebo na přední stranu chladiče. Vytvářejí se rovnoměrné úhlopříčné smyčky přes trubky tepelného výměníku ve vzdálenosti asi 5 cm. Pro zkušební účely se doporučuje vytvořit smyčku o délce cca 20 cm přímo pod pouzdem a vně vzduchotechnického kanálu. Při průchodu kapiláry kovovou stěnou kanálu je nutno použít gumové průchodky. Poloměr ohybu kapiláry musí být větší než 20 mm. Doporučuje se použít úchytky pro kapiláru.



6.3. Zimní start VZT jednotky

Pokud je teplota vnějšího vzduchu nižší než 5 °C, je VZT jednotka při startu přepnuta do režimu zimního startu. Zimní start jednotky spočívá v uzavření klapky přívodu a odvodu vzduchu, vypnutí ventilátorů vzduchu, spuštění oběhového čerpadla topné vody pro vodní ohřívák, a v úplném otevření regulačního ventilu ohříváku. Opětovné zprovoznění zařízení do běžného provozního stavu bude provedeno po nastavené době, která je standardně nastavena na 120 sec.

6.4. Volba režimu VZT jednotky

Další možnost volby pracovního režimu (zap/vyp) VZT jednotky nezávisle na časovém programu je možno provést přepínačem režimu na displeji regulátoru. Všechny ovládané motory mají v části silnoproudu navrženy přepínače „R–0–A“. Poloha „A“ tzn. Automatický chod je hlášena jako signál do regulátoru. Chod ventilátorů je kontrolován kontaktními manostaty.

6.5. Signalizace zanesení filtrů

Na každém z filtrů jednotky se snímá tlaková diference diferenčním manostatem. Při překročení nastavené hodnoty na některém manostatu je tento stav signalizován do systému MaR.

6.6. Požární klapky – vazba na EPS

Všechny koncové spínače polohy „zavřeno“ PKK klapky jsou vyvedeny do systému MaR. Do rozvaděčů MaR je propojeno hlášení z EPS bezpotenciálními kontakty. Reakce systému MaR spočívá v blokaci chodu VZT jednotky. Opětovné zprovoznění zařízení do běžného provozního stavu bude provedeno po odstavení hlášení z EPS.

7. Popis regulace vytápění

Místnosti pro plynové spotřebiče jsou osazeny dvěma kondenzačními plynovými kotli (v místnost č. 4.1 jsou dva kotle a v místnost 4.2 též dva kotle) s autonomním kaskádovým regulátorem s možností řízení ze systému MaR proporcionálním signálem (0...10 V). Systém MaR řídí kotle dle výstupní teploty. V každé místnosti je v prostoru nad kotli umístěno dvoustupňové čidlo úniku plynu a u vchodových dveří vyrážecí tlačítko pro blokaci spotřebiče v případě zatopení, přehřátí nebo úniku plynu. Poruchové stavy jsou zaslány ve formátu SMS zprávy správci objektu.

Řízení kotlů proporcionálním signálem (0...10 V) profesí MaR bude prováděno na základě venkovní teploty snímané čidlem na severní a jižní straně, teploty výstupní topné vody každého kotle a teploty společné výstupní vody z kotlů. Kotlová čerpadla jsou spouštěna a napájena přímo z kaskádního regulátoru.

V každé místnosti pro plynové spotřebiče (4.1 a 4.2) jsou instalována zařízení pro doplňování vody do topného systému, snímače zaplavení, detektory úniku plynu, havarijní tlačítko u vstupu do místnosti 4.1 a 4.2. Teplota topné vody je regulována na hodnotu 70/50 °C.

Ventilátory odtahu v místnostech 4.1 a 4.2 se budou zapínat ručně vypínačem umístěným u dveří, nebo automaticky prostřednictvím prostorového čidla při překročení vnitřní teploty +28°C.

Ventilátory odtahu z podlah ve 1.PP a 1.NP se budou zapínat automaticky dle časového programu (viz PD VZT).

7.1. Místnost 4.1:

7.1.1. Ekvitermní regulace ÚT 1.NP-3.NP

Ekvitermní vytápění dle venkovní teploty, teploty na náběhu za směšovačem a teploty v prostoru, provádí řídicí systém ovládáním polohy směšovacího servopohonu. V závislosti na venkovní teplotě (podle světových stran) a skutečné teplotě topné vody se provádí optimální vytápění a ovládání oběhového čerpadla. Vytápění se bude provozovat dle časového programu a dle topné křivky. Teplota je v prostoru regulována na 18 °C s možností ± 2 °C. Čidlo teploty v prostoru je bezdrátové, v průběhu realizace konzultovat polohu čidla s architektem.

V létě, kdy je vytápění vyřazeno z provozu, probíhá v rámci časového programu jednou týdně automatické zapnutí oběhového čerpadla a otevření regulačního ventilu. Pokud chybí v režimu AUTO zpětné hlášení chodu čerpadla, uvede se do činnosti signalizace poruchy na panelu rozvaděče v určeném místě dozoru.

7.1.2. Ekvitermní regulace ÚT inspekční pokoje

Ekvitermní vytápění dle venkovní teploty, teploty na náběhu za směšovačem a teploty v prostoru, provádí řídicí systém ovládáním polohy směšovacího servopohonu. V závislosti na venkovní teplotě (podle světových stran) a skutečné teplotě topné vody se provádí optimální vytápění a ovládání oběhového čerpadla. Vytápění se bude provozovat dle časového programu a dle topné křivky. Teplota je v prostoru regulována na 20 °C s možností ± 2 °C.

V létě, kdy je vytápění vyřazeno z provozu, probíhá v rámci časového programu jednou týdně automatické zapnutí oběhového čerpadla a otevření regulačního ventilu. Pokud chybí v režimu AUTO zpětné hlášení chodu čerpadla, uvede se do činnosti signalizace poruchy na panelu rozvaděče v určeném místě dozoru.

7.1.3. Větev přípravy TUV

Teplota topné užitkové vody je měřena a regulována čidlem v nádrži TUV. Podle požadavku nastavení teploty TUV je spouštěno nabíjecí čerpadlo. Požadovaná teplota v nádržích je 55 °C. Cirkulační čerpadlo bude v provozu podle časového programu, který bude odpovídat povolení přípravy TUV. Běh čerpadla je monitorován a při poruše je tento signál ohlášen obsluze.

7.1.4. Alarmy místnosti 4.1

Za havarijní jsou považovány následující stavy:

Únik plynu

Nad kotli jsou umístěna detektory úniku plynu. V případě 1. stupně výskytu plynu je alarmem informována obsluha, při výskytu 2. stupně dojde k odstavení činnosti kotelny.

Zaplavení:

V nejnižším místě místnosti 4.1 jsou umístěny sondy snímače zaplavení. Pokud jsou zkratovány unikající vodou ze systému, je to interpretováno jako alarm.

Přehřátí TUV:

Pro zamezení přehřátí výstupní vody je ohřívač TUV osazena termostatem, který při překročení teploty TUV nad 60 °C rozpojí kontakt. Na základě této poruchové informace systém MaR odpojí ohřev TUV.

Snížení nebo zvýšení tlaku:

Tlakovým čidlem je snímán tlak v systému topení. Pokud dojde k poklesu tlaku je zahájeno dopouštění solenoidovým ventilem. Pokud přesto tlak nadále klesá, nebo dopouštění trvá příliš dlouho je vyhlášen alarm. Snížení nebo zvýšení tlaku mimo nastavené meze je interpretováno jako alarm.

Pokud je alespoň jeden alarm z výše uvedeného seznamu aktivní, dojde k aktivaci jak optického, tak i akustického alarmu.

7.2. Místnost 4.2:

7.2.1. Větev distribuční čerpadlo pro VZT1

Větev je osazena jedním oběhovým čerpadlem distribučním do místnosti 0.25. Distribuční čerpadlo je v provozu, pokud je v provozu čerpadlo ohřevu VZT1. Topná voda bude připravována na konstantní teplotu 70/50 °C

7.2.1.1. Ekvitermní regulace ÚT 1. NP, 3. NP a 4. NP

Ekvitermní vytápění dle venkovní teploty a teploty na náběhu za směšovačem, provádí řídicí systém ovládáním polohy směšovacího servopohonu. V závislosti na venkovní teplotě (podle světových stran) a skutečné teplotě topné vody se provádí optimální vytápění a ovládání oběhového čerpadla. Vytápění se bude provozovat dle časového programu a dle topné křivky. Teplota je regulována na 70/50 °C.

V každém patře jsou větve s vlastní regulací, tj. dvě větve v 1. NP, tři větve ve 3. NP a tři větve ve 4. NP (dodávka topení).

V létě, kdy je vytápění vyřazeno z provozu, probíhá v rámci časového programu jednou týdně automatické zapnutí oběhového čerpadla a otevření regulačního ventilu. Pokud chybí v režimu AUTO zpětné hlášení chodu čerpadla, uvede se do činnosti signalizace poruchy na panelu rozvaděče v určeném místě dozoru.

7.2.2. Alarmy místnost 4.2

Za havarijní jsou považovány následující stavy:

Únik plynu

Nad kotli jsou umístěna detektory úniku plynu. V případě 1. stupně výskytu plynu je alarmem informována obsluha, při výskytu 2. stupně dojde k odstavení činnosti kotelny.

Zaplavení:

V nejnižším místě místnosti 4.2 jsou umístěny sondy snímače zaplavení. Pokud jsou zkratovány unikající vodou ze systému, je to interpretováno jako alarm.

Snížení nebo zvýšení tlaku:

Tlakovým čidlem je snímán tlak v systému topení. Pokud dojde k poklesu tlaku je zahájeno dopouštění solenoidovým ventilem. Pokud přesto tlak nadále klesá, nebo dopouštění trvá příliš dlouho je vyhlášen alarm. Snížení nebo zvýšení tlaku mimo nastavené meze je interpretováno jako alarm.

Pokud je alespoň jeden alarm z výše uvedeného seznamu aktivní, dojde k aktivaci jak optického, tak i akustického alarmu.

8. Bezpečnostní opatření

8.1. Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/. Pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci min. znalí dle Vyhl. 50/1978 a čl. 34 a ČSN EN 50110-1ed. 2.

8.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je provedena samočinným odpojením od zdroje jištěním jako základní a zvýšená doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41ed.2

8.3. Bezpečnostní tabulky

Na dveřích rozvaděče umístit tyto tabulky:

č.0102 – Pozor napětí životu nebezpečné

č.4301 – Nehas vodou ani pěnovými přístroji

9. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a která má za následek změny montážních dispozic vůči projektu, musí být samostatně objednána.

Platnost projektu je s ohledem na vývoj el. výrobků a ČSN časově omezena.

10. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným normám ČSN. Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle ČSN včetně revizní zprávy, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního protokolu.