

## 1. Účel a rozsah projektu

Účelem projektu je řešení automatického systému řízení technologie strojovny TV, včetně silové části připojení technologického zařízení ovládané ze strany systému řízení. Řídící systém zabezpečí sledování signalizaci a řízení veškerých požadovaných technických hodnot na navrženém zařízení včetně monitorování hodnot pro bezpečný provoz. Součástí projektu je rovněž napájení rozvaděče OT a.s. a zapojení signálů poruchy a provozu strojovny TV do jeho řídicího systému pro přenos na dispečink OT a.s. Projekt je zpracován na základě předaných technologických podkladů a technických konzultací. Zadávací podklady jsou archivovány u zpracovatele této dokumentace. Celkový rozsah zařízení technologie je patrný z v.č. D.1.4.07 - 2 : Schema MaR. Z tohoto výkresu je rovněž patrné detailní osazení čidel akčních členů. Výkres č. D.1.4.07 - 3 obsahuje základní rozmístění technologie, periférií MaR a místo osazení rozvaděče RA01.

## 2. Koncepce řídicího systému

Pro řízení provozu bude použit volně programovatelný DDC PLC regulátor. Navržený řídicí systém zabezpečí ekonomiku využití technologického zařízení v závislosti na žádaném čase provozu, včetně programů útlumů. Řídící systém zajistí plné automatické dodržení nastavených parametrů a plnohodnotnou funkci zařízení technologie. Bezpečnostní prvky provozu odstavují nevratně provoz jako havarijní stav. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem tlačítkem SB reset poruch po kontrole a pominutí příčiny odstavení z provozu. Identifikace zásahů bezpečnostních prvků a parametrické údaje jsou patrná na panelu displeje na rozvaděči RA01. Sumárně je poruchový stav signalizován na panelu rozvaděče RA01 signálkou HL. AI/DI vstupní signály budou zpracovány ve volně programovatelných funkčních blocích, které budou konfigurovány podle příslušné dané aplikace. Výstupy těchto bloků ovládají dle softwarového algoritmu AO/DO výstupní signály které zajišťují programový provoz. Pro zajištění bezpečného provozu je v rozvaděči RA01 monitorován stav sítě pomocí fázového relé.

## 3. Kabelová propojení

V prostorách instalace technologie budou kabely uloženy volně v kabelových žlabech jako páteřní trasy. Jednotlivé kabely z těchto tras odbočující budou uloženy v trubkách, na pomocných konstrukcích, nebo pevně na povrchu dle místa osazení jednotlivých přístrojů. Kabely uložené ve svislých trasách musí být zajištěny proti posunu. V místech nebezpečí mechanického poškození a stavebních prostupů musí být kabely uloženy s chráněním v pevných trubkách. Kabely malého napětí řídicího systému musí být uloženy s prostorovým oddělením od rozvodů elektroinstalace a silnoproudu dle platných norem v době realizace pro zamezení poruch vlivem indukce při souběhu kabelů. Kabely procházející mezi požárními úseky musí být protipožárně utěsněny. Veškeré kabely musí být opatřeny popisnými štítky na obou koncích s nesmazatelným popisem.

## 4. Základní údaje

Napěťová soustava	3+N+PE ~ 50Hz, 400V, TN-S, 24V AC, 0-10V DC
Ochrana před ND	Samočinným odpojením od zdroje, bezpečným malým napětím – SELV. V prostoru instalace technologie bude provedeno ochranné pospojování.
Prostředí	Protokol o určení vnějších vlivů není součástí tohoto projektu, součást projektu stavby.

## 5. Funkce regulačních okruhů

Havarijní odstavení z provozu bude provedeno nevratně dle níže uvedených mezních stavů.

- pos.0.1 překročení / podkročení tlaku topné vody
- pos.0.2 překročení MAX prostorové teploty ve strojovně
- pos.0.3 zásah ručního havarijního odstavení pomocí STOP tlačítka
- pos.0.4 zaplavení prostoru strojovny

Vlivem výše uvedených akčních zásahů dojde k nevratnému odstavení provozu. Podmínkou provozu je nastavení ovladače SA na panelu rozvaděče do polohy ZAP. Přepnutím tohoto do polohy VYP se provoz strojovny kompletně odstavuje.

Regulace topné větve ÚT 1.NP Nebytové prostory bude provedena ekvitermicky v závislosti na snímání venkovní teploty pos.1.0 na severní fasádě objektu a teploty náběhové vody snímání pos.1.1. Na základě snímání těchto hodnot je ovládána 3-cestná směšovací regulační armatura pos.1.2 a cirkulační čerpadlo M1. Regulace bude provedena s provozním časovým teplotním útlumem pro zajištění energetických, resp. finančních úspor.

Regulace zbývajících topných větví ÚT bude provedena ekvivalentně dle předchozího popisu.

Regulace větví ÚT celkově v letním období kdy nebudou topné větve provozovány budou čerpadla a regulační armatury uvedeny automaticky cyklicky krátkodobě do provozu tzv. protočení pro zajištění kontroly funkčnosti a spolehlivosti provozu v topné sezóně.

Příprava teplé vody bude prováděna TV ovládáním čerpadla M41 na základě snímání teplot pos.4.1,4.2 v boileru. Čerpadlo bude uvedeno do provozu při poklesu teplot dosažení žádaných teplot provoz čerpadla odstavuje. Snímání teploty pos.4.3 slouží jako skutečná hodnota teploty na náběhu do cirkulace. Snímání teploty pos.4.4 na zpátečce do boileru slouží jako korekční hodnota. Pokud se budou teploty na pos.4.3 a 4.4 k sobě výrazně přibližovat což signalizuje že není odběr vody, bude příprava teplé vody odstavena z provozu pro zajištění energetických úspor. Výrazný rozdíl teplot uvádí opět přípravu teplé vody do provozu. Pokud nebude dosaženo žádaných hodnot teplé vody ohřevem TV bude uveden do provozu elektro ohřev pos.4.6 rovněž dle snímání výše uvedených teplot. Překročení MAX teploty snímané pos.4.5 odstavuje přípravu teplé vody nevratně jako havarijní stav. Automaticky časovým algoritmem bude prováděna desinfekce proti bakteriím Legionela. V tomto režimu provozu budou automaticky navýšeny teplotní hodnoty na pos.4.1,4.2,4.3. Příprava teplé vody je nadřazena provozu topných větví ÚT. Cirkulační čerpadlo M42 bude ovládáno v trvalém režimu jeho provozu vzhledem k charakteru objektu.

Monitoring jako korekční a info hodnota je snímána teplota přívodu TV pos.5.1.

#### 6. Základní požadavky na ostatní dodavatele

##### Dodavatel technologie zajistí

Dodávku a montáž odběrného bodu pro snímání tlaku pos.0.1.

Dodávku a montáž odběrných bodů pro snímání teplot pos.4.1, 4.2.

Montáž regulačních armatur pos.1.2, 2.2, 3.2 do potrubí.

##### Stavební dozor zajistí

Časový harmonogram pro realizaci souboru MaR v průběhu stavby tak aby nedošlo k narušení dokončených technologických a stavebních prací.

##### Uživatel objektu zajistí

Sdělení časového programu útlumu provozu topných větví ÚT.

Sdělení časového programu desinfekce TUV proti Legionele.

#### 7. Závěr

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby. Projekt stavby musí být zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce na které se odvolává a kmenovou normou nebo normami, dotčeného oboru činnosti. Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti. Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce. Během výstavby je třeba dodržovat všeobecné zásady bezpečnosti práce. V prostoru montáže není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže. Před uvedením zařízení do trvalého do provozu musí být provedena montážní firmou výchozí revize el. zařízení a vydána kladná revizní zpráva. Dále bude zařízení periodicky revidováno v předepsaných intervalech. V provozu musí být dodržovány elektrotechnické předpisy pro obsluhu, práci a manipulaci s el. zařízením. Při provádění musí být dodržovány příslušná ustanovení, vyhlášky, ČSN a BOZP dodavatele.

Zpracoval      BERGER projekční kancelář IČO 15711391  
Závodu míru 579, 360 17 Karlovy Vary  
☎                774 177 595  
e - mail        bel.mar@tiscali.cz