

# ADMINISTRATIVNÍ CENTRUM KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

**STAVEBNÍK :**

**IMMORENT ČR s.r.o.**

Národní 973/41, 110 01 Praha 1

**Číslo výkr.: MaR-SO 567-T01**

**Revize : R.00**

**Počet stránek : 5**

**HLAVNÍ UŽIVATEL :**

**KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE**

Wonkova 1142, 500 02 Hradec Králové

**GENERÁLNÍ PROJEKTANT :**

**3Q PROJECT a.s.**

Eliščino nábřeží 304, 500 03 Hradec Králové

**GENERÁLNÍ ZHOTOVITEL :**

**SKANSKA CZ a.s.**

Divize Pozemní stavitelství Morava

Nad Tyrkou 101, 739 61 Třinec

Stupeň dokum. :

## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Stavba : **ST5 – ADMINISTRATIVNÍ BLOK VÝCHOD**

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

**SO, PS :**

**SO 5-Administrativní objekt**

**SO 6-Administrativní objekt**

**SO 7-Administrativní objekt vč.komerčních ploch**

**Díl, profese :**

**D.1.1.3 Technická zařízení budov (TZB)**

**D.1.1.3.7 MĚŘENÍ A REGULACE**

**Zpracovatel dílu :KASTT s.r.o., Jižní 870, Hradec Králové**

**Jméno :**

**Radek Hak**

**V Hradci Králové, červenec 2005**

## **A. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1 Všeobecná část**

#### **1.1 Rozsah projektu**

Tato část projektové dokumentace měření a regulace řeší návrh automatického řízení a sledování provozu určených technických zařízení , t.j. strojoven vytápění pro objekty SO5, SO6, SO7 ADMINISTRATIVNÍHO CENTRA KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE. Objekty jsou převážně administrativní vč. komerčních ploch.

Úlohou navrženého řídicího systému je zabezpečit spolehlivý, bezpečný a dostatečně komfortní provoz technologického zařízení moderní administrativní budovy, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu TZ s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu.

Součástí projektové dokumentace měření a regulace je též silové připojení hlavních motorických spotřebičů ( tj.čerpadel ).

Součástí projektu není silový přívod pro rozváděč MaR a jeho uzemnění ( řeší profese elektro ).

#### **1.2 Použité předpisy a normy**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy přístrojů a zařízení platnými v době jejího zpracování.

#### **1.3 Základní technické údaje:**

1.3.1 Napájení rozváděčů MaR : 3+N+PE, AC 400/230V, 50Hz TN-S

1.3.2 Napájení přístrojů MaR : 1+N+PE, AC 230V, 50Hz TN-S  
oddělené napětí 24V / 50Hz

1.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:  
- základní - samočinným odpojením vadné části od zdroje  
- bezpečným malým napětím

1.3.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51

V prostorách uvnitř objektu, kde se nachází el. zařízení obsažená v tomto projektu působí převážně vnější vlivy normální ve smyslu čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51. Protokol viz. Dokladová část PD elektro.

#### **1.4 Projektové podklady**

Nové stavební výkresy  
Podklady od jednotlivých profesí  
Předpisy a normy ČSN  
Katalogové listy výrobců použitého zařízení

## **2 Technické řešení**

### **2.1**

Pro řízení a monitorování určených technických zařízení je navržen řídicí systém EY3600 firmy SAUTER. Použitý řídicí systém umožňuje řízení technologií moderní administrativní budovy na kvalitativně vysoké úrovni. Úlohou navrhovaného řídicího systému je zabezpečit spolehlivý a bezpečný provoz technologického zařízení, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu TZ s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu. Řídicí systém bude zajišťovat monitorování a ovládání určených zařízení.

### **2.2 Dispečerské pracoviště**

Dispečerské pracoviště má za úkol vizualizovat obsluhu provoz technických zařízení budovy tak, aby operátor měl možnost sledování a ovládání technologie a práci s daty. Dispečerské pracoviště je řešeno pomocí operátorské stanice standardu IBM - PC, připojené na řídicí DDC podstanice v rozváděcích M+R.

Operátorská stanice s nainstalovaným vizualizačním softwarem „novaPro“ fy SAUTER zabezpečuje:

- jednoduché ovládání s plnou grafikou ( dynamizované technologické obrazovky )
- zobrazení a tisk alarmů a protokolů
- dlouhodobou archivaci dat
- sledování počtu provozních hodin

Poruchové a jinak definované stavy technologií budou indikovány na příslušných obrazovkách , poruchy a vybrané hodnoty budou zapisovány na tiskárnu a archivovány na datovém médiu.

Řídicí systém je připraven pro napojení na centrální dispečerské pracoviště. Dodávku dispečerského pracoviště tato PD neřeší.

### **2.2 Řídicí DDC podstanice**

Jsou řešeny s využitím řídicích stanic „nova“ fy SAUTER v kompaktním nebo modulárním provedení, umožňujících připojení signálů různých úrovní a zabezpečujících :

- přímé DDC řízení
- optimalizaci provozu
- sběr a zpracování dat
- matematické výpočty
- zpracování poruchových stavů

Inteligentní podcentrály pracují zcela autonomně, tzn. že na základě zadaného software provádějí veškeré technologické operace , umožňující požadovaný chod příslušného zařízení. Pomocí komunikační sběrnice novaNet jsou inteligentní podstanice navzájem propojeny a připraveny pro možnost budoucího napojení na PC dispečerského pracoviště.

### **2.3 Periferní zařízení**

Jedná se o prvky zabezpečující styk řídicích DDC podstanic s řízenými zařízeními. Jedná se zejména o tyto prvky:

- snímače teploty a kvality vzduchu
- snímače vlhkosti
- snímače tlaku a tlakové difference

- snímače zaplavení
- průtokoměry a měřiče tepla
- regulační ventily, servopohony.

Periferní přístroje jsou vybrány ze sortimentu firmy SAUTER stejně jako řídicí systém což značně přispěje k vzájemné kompatibilitě celého systému MaR a jednotnému systému údržby ( vše od jednoho výrobce ).

Veškeré řízené motory ( ventilátory, čerpadla, kotle ) jsou zároveň z rozváděčů MaR silově napájeny.

### **3. Popis regulačních okruhů**

#### **3.1 Strojovna S6**

Ve strojovně je instalován rozdělovač a sběrač pro vytápění ( viz. technologické schéma SCH-MaR 1 ). Z rozdělovače je napojen jeden okruh vytápění obj.5+6+7 a jeden okruh je prozatím provozní rezerva. Jednotlivé okruhy strojovny jsou řízeny programovatelnou DDC stanicí umístěnou spolu s ovládacími a napájecími prvky v rozváděči 5.01DT1.

##### **Větev – ÚT objekt 5+6+7**

Teplota topné vody je regulována prostřednictvím třicestného reg. ventilu. Regulace je provedena v závislosti na venkovní teplotě. Na základě venkovní teploty je pomocí ekvitermní křivky vypočtena žádaná teplota náběhové topné vody. Skutečná teplota náběhové vody je snímána přílohným snímačem teploty umístěným na potrubí za oběhovým čerpadlem. PID regulátor porovnává měřený údaj teploty náběhové vody s žádanou hodnotou ( danou výpočtem ) a na základě regulační odchylky ovládá akční člen ( pohon regulačního ventilu ) tohoto reg. okruhu.

V řídicí podstanici lze dále vytvořit libovolné čas.zóny ( např. pro útlumy ) podle denního či týdenního kalendáře vč. zahrnutí mimořádných dnů (svátků).

Součástí tohoto okruhu je i ovládání oběhového čerpadla ČO-S6-1. Pokud je topná větev v provozu systém sepne oběh. čerpadlo. Na vstup řídicí stanice je zaveden signál „chod“ od pomocného kontaktu stykače. V případě, že bude požadavek na chod čerpadla a nebude potvrzena zpětná hl. o sepnutí stykače bude tento stav vyhodnocen jako porucha čerpadla. Čerpadlo bude možno pro servisní a zkušební účely ovládat též z rozváděče 5.01DT1 přepínačem AUT.-0-MAN.

V době odstávky okruhu v letních měsících systém provádí tzv. cvičení čerpadla ( spuštění čerpadla na krátkou dobu ) a otevře a zavře regulační ventil. Toto opatření zabraňuje zatuhnutí pohyblivých částí v době odstávky vlivem usazenin a nečistot.

##### **Havarijní zabezpečení strojovny S6**

Ve strojovně jsou hlídány a signalizovány následující provozní a havarijní stavy:

1. Min. tlak v systému vytápění
2. Max. teplota v prostoru strojovny
3. Zaplavení
4. Porucha čerpadel
5. Výpadek napájení

Havarijní stavy odstavují strojovnu z provozu a jsou vizuálně signalizovány na rozváděči.

### 3.2 Rozváděč 5.01DT1

Rozváděč bude umístěn dle dispozice ve strojovně v 1.PP objektu 5. Jedná se o skříňový rozváděč o rozměrech 800x2000+100x400 v kterém bude umístěna řídicí podstanice ozn. AS10.

Rozváděč bude vybaven přepětovou ochranou.

Z rozváděče je provedeno napájení ovládaných el.spotřebičů ( čerpadla ). Napájení rozváděče je součástí projektu elektro.

### 4.1 Dispoziční řešení:

Vyplývá ze situace stavební části a umístění technologických zařízení. Kabeláž bude vedena v trasách vyznačených na výkresech popř. bude upravena dle vzniklé situace vedoucím montážní organizace a bude dle skutečnosti zakreslena do projektové dokumentace skutečného provedení.

### 4.2 Místní ochranné pospojení:

Všechna potrubí a velké vodivé předměty v kotelně a strojovnách VZT budou vodivě pospojeny a připojeny na přípojnici PE napájecího rozváděče.

### 4.3 Požadavky na ostatní profese:

Technologie - 1) Osazení kompletní technologie  
ÚT: 2) Odběry tlaků a teplot vč.zabudování na příslušná strojní zařízení  
3) Zabudování regulačních ventilů do potrubí

Stavba: 1) Zpřístupnění těžko dostupných míst

Elektro: 1) Zajistí napájení rozváděčů M+R vč. položení kabelu

### 4.4 Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN, které musí být dodrženy. Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

### 4.5 Pokyny pro montáž

Rozvody jsou navrženy kabely s měděným jádrem CYKY, JYTY, 1-CXKH a 1-CHKE-V uloženými ve žlabech MARS a pancéřových trubkách popř. na kabelových roštích. Rozvod ve strojovnách bude proveden na povrchu ve žlabech. Počty a průřezy vodičů viz kabelový seznam. V místech s možností mechanického poškození jsou chráněny panc. trubkou nebo hadicí PVC. Rozvod bude přehledný, každý kabel bude označen na začátku, při odbočení z trasy a na konci podle kabelového seznamu. Mimo strojovny budou kabely vedeny buď v trasách nad podhledy, nebo pod omítkou. V místech, kde kabely vedou nebo křížují chráněnou únikovou cestu musí být jejich uložení patřičně požárně ošetřeno, nebo musí být použito schválených typů se zvýšenou požární odolností. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny.

Prostupy kabelových vedení mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami s odolností min. stejnou jako bude požární odolnost dělicích konstrukcí.

Další údaje jsou obsaženy ve výkresové části PD.

#### Upozornění:

Při zapojování a spouštění jednotlivých motorů a zařízení respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením.

Tento projekt je zpracován na základě podkladů dodaných projektanty jednotlivých profesí. Projektant neodpovídá za případné změny typů dodaných motorů a zařízení během realizace projektu.

## 5. Všeobecně:

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací. Nepovolným osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

## 6. Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

## 7. Závěr

Tato dokumentace je vypracována jako dokumentace pro provedení stavby. Tato technická zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

**Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.**

Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

Případné změny a úpravy budou prováděny přímo na stavbě zápisem do stavebního deníku a korigovány na kontrolních dnech. Tyto změny budou zohledněny v dokumentaci skutečného stavu.

Vypracoval: Radek Hak