

# ADMINISTRATIVNÍ CENTRUM KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

**STAVEBNÍK :**

**IMMORENT ČR s.r.o.**

Národní 973/41, 110 01 Praha 1

**Číslo výkr.: MaR-SO 23-T01**

**Revize : R.00**

**Počet stránek : 10**

**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 : **ST4 – ADMINISTRATIVNÍ BLOK JIH**

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

**SO, PS :**

**SO 2-Administrativní objekt**

**SO 3-Administrativní objekt**

**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. vzduchotechnických zařízení, strojovny vytápění a chlazení v objektech SO2 a SO3 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. ventilátorů ,čerpadel, rekuperátorů ... ).

Součástí projektu nejsou silové přívody pro rozváděče 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 S5**

Ve strojovně je instalován rozdělovač a sběrač pro vytápění ( viz. technologické schéma SCH-MaR 1 ). Jednotlivé okruhy strojovny jsou řízeny programovatelnou DDC stanicí umístěnou spolu s ovládacími a napájecími prvky v rozváděči 3.02DT1.

##### **Větev S1.2 – ÚT objekt 2**

Teplota topné vody je regulována prostřednictvím třicestného reg. ventilu. Regulace je provedena v závislosti na venkovní teplotě. Na základě venkovní teploty je pomocí ekvitemní 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-S5-1. 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 3.02DT1 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.

##### **Větev S1.3 – ÚT objekt 3**

Teplota topné vody je regulována prostřednictvím třicestného reg. ventilu. Regulace je provedena v závislosti na venkovní teplotě. Na základě venkovní teploty je pomocí ekvitemní 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-S5-2. 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 3.02DT1 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.

#### **Větev VZT12**

Jedná se o regulační uzel ohřívače VZT12. Regulace je provedena z rozváděče 3.02DT1. Způsob regulace popsán u VZT12.

#### **Havarijní zabezpečení strojovny S5**

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 rozvaděči.

### **3.2 Strojovna S7**

Ve strojovně je instalován výměník voda/glykol a rozdělovač a sběrač vytápění vjezdu (viz. technologické schéma SCH-MaR 4 ). Jednotlivé okruhy strojovny jsou řízeny programovatelnou DDC stanicí umístěnou spolu s ovládacími a napájecími prvky v rozvaděči 3.03DT1.

#### **Vyhřívání vjezdu- objekt 2+3**

Ohřev vody (resp. Glykolu ) sloužící k vytápění vjezdu, zabraňující v zimních měsících namrzání bude uvedeno v činnost ve vazbě na venkovní teplotu a teplotu podlahy vjezdu. Podlaha bude temperována na požadovanou teplotu.

Součástí tohoto okruhu je i ovládání oběhového čerpadla ČO-S7-1. 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 rozvaděče 3.03DT1 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 S7**

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

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

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

## VZDUCHOTECHNIKA

### **3.3 VZT zař. 1 – Odsávání digestoře**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.4 VZT zař. 2 – Temná komora**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.5 VZT zař. 3 – Fotoateliér**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.6 VZT zař. 4 – Keramické pece**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.7 VZT zař. 5 – Odtahy WC**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.8 VZT zař. 6 – Sklad odpadků**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.9 VZT zař. 7 – Předávací stanice ÚT a CHL**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.10 VZT zař. 8 – Strojovna DA**

Ovládání a napájení řeší profese elektro.  
Projekt MaR neřeší.

### **3.11 VZT zař. 9 – Větrání CHÚC A**

Ovládání a napájení řeší profese elektro přímo ve vazbě na EPS.  
Projekt MaR neřeší.

### 3.12 VZT zař. 10 – Kolektor

Ovládání a napájení řeší profese elektro.

Projekt MaR neřeší.

### 3.13 VZT zař. 11 – Posilovací větrání trafostanice

Ovládání a napájení řeší profese elektro.

Projekt MaR neřeší.

### 3.14 VZT zař. 12 – Šatny studentů

Jednotka zajišťuje větrání šaten studentů. Jednotka je ve složení vstupní klapka, filtr,, vodní ohřívač a přívodní ventilátor, na odtahu klapka a odtahový ventilátor ( viz. technologické schéma SCH-MaR 2 ). Jednotka je řízena programovatelnou DDC stanicí umístěnou spolu s ovládacími a napájecími prvky v rozváděči 3.02DT1.

Regulace bude provedena na konstantní teplotu ve větraném prostoru s min. a max.omezením teploty přiváděného vzduchu do větraného prostoru. Chod jednotky bude řízen časovým programem nebo ručně obsluhou ovladačem z rozváděče 3.02DT1.

Vzduch bude v případě potřeby ohříván ve vodním ohřívači plynulým řízením reg.ventilu ohřívače. Za vodním ohřívačem bude na straně vzduchu umístěn regulátor protimrazové ochrany. Při poklesu teploty vzduchu za ohřívačem pod +5 st.C dojde k vypnutí ventilátorů, uzavření vstupní klapky, otevření reg.ventilu ohřívače na 100% a v případě klidu sepnutí oběhového čerpadla TV. Porucha bude signalizována obsluze.

Oběhové čerpadlo bude v chodu i při vypnutém zařízení klesne-li venkovní teplota pod +4 st.C. Funkci mrazové ochrany má i čidlo teploty zpětné vody z ohřívače. Při nízkých venkovních teplotách bude před zpuštěním jednotky nejprve nateplován ohřívač a až poté budou zpuštěny ventilátory.

Na vstupním filtru bude snímána tlaková difference. Při zanešení filtru bude tento stav signalizován. Na přívodním i odtahovém ventilátoru bude snímána tlaková difference od které bude odvozován stav poruchy v případě, že nebude splněna podmínka tlakové difference při současném požadavku na chod ventilátoru. Porucha bude signalizována obsluze.

Jednotka je řízena z rozváděče 3.02DT1 umístěného ve strojovně S5 v 2.PP. Silové napájení ventilátorů a čerpadla je provedeno z téhož rozváděče.

Na rozhraní požárních úseků jsou instalovány protipožární klapky, které jsou monitorovány systémem EPS. Při zavření PPK popř. při signalizaci požáru hlásičem dojde k vypnutí VZT jednotky signálem z EPS.

### 3.15 VZT zař. 13 – Odtah skladů mezanin

Jedná se o odtahový ventilátor ovládaný ze systému MaR časovým programem.

### 3.16 VZT zař. 14 – neobsazeno

### 3.17 VZT zař. 15 – Glazovací box

Ovládání a napájení řeší profese elektro.

Projekt MaR neřeší.

### 3.18 CHLAZENÍ – ZDROJ CHLADU

Jednotlivé okruhy strojovny chlazení jsou řízeny programovatelnou DDC stanicí umístěnou spolu s ovládacími a napájecími prvky v rozváděči 3.03DT2. Řídící podstanice je propojena s ostatními stanicemi v objektech komunikační linkou a může přebírat požadavky na chlad od jednotlivých chladících zařízení (vzduchotechnik a jednotek fan-coil).

Chod absorpční chladící jednotky je na základě venkovního snímače teploty a požadavku na chlad od jednotlivých zařízení.

Absorpční chladící jednotka je ovládána systémem MaR signálem Provoz a je monitorována čtyřmi signály o stavu jednotky. Na výstupním a vratném potrubí absorpční chladící jednotky jsou umístěny snímače teploty pro monitorování teplot chladící vody.

Na výstupním potrubí chlazené vody jsou osazeny dvě oběhová čerpadla. Systém MaR zajišťuje jejich ovládání ve vazbě na chod chladící jednotky, jejich časové vzájemné střídání a záskok při poruše. Provoz čerpadel je kontrolován flowswitchem, který je zapojen přímo do automatiky chladící jednotky.

Na zpětném potrubí chl. vody je snímán tlak. V systému je automaticky udržován tlak v nastavených mezích pomocí ovládání solenoidového ventilu na dopouštění. Je provedena signalizace min.tlaku a dlouhé doby dopouštění. Při poklesu tlaku pod dolní havarijní hranici, dojde k vypnutí čerpadel a chladící jednotky. Při překročení nastaveného času pro dopouštění bude dán povel k zavření solenoid.ventilu a bude hlášena porucha.

Součástí zdroje chladu je i věžový okruh, který je tvořen dvojicí čerpadel a chladící věží s ventilátorem V1. Provoz oběhových čerpadel věžového okruhu je závislý na chodu chladící jednotky a je uvažován paralelní (tzn.provoz obou čerpadel současně ). Výkon čerpadel je řízen pomocí frekvenčních měničů. Regulace je v závislosti na výstupní teplotě vody z chladícího stroje ve věžovém okruhu (+34st.C). Provoz čerpadel je kontrolován flowswitchem zapojeným přímo do automatiky absorpční chladící jednotky. Jestliže teplota vody ve věžovém okruhu je vyšší než 35 st.C je uveden do provozu ventilátor chladící věže a plynule řízen pomocí frekvenčního měniče ve vazbě na teplotu vody věžového okruhu.

Ve vaně věže je snímána hladina vody plynulým snímačem. Je provedena regulace hladiny vody ovládáním solenoid.ventilu (Y-CH-1) na dopouštění. Při podkročení min.havarijní hladiny vody budou blokovány čerpadla a abs.chladící jednotka. Zároveň bude hlášena porucha. Je také hlídána systémem nadměrná doba dopouštění. Při překročení nastaveného času pro dopouštění bude dán povel k zavření solenoid.ventilu a bude hlášena porucha.

**Řízení výkonu chladící jednotky a napojení na topný okruh je řešen v rámci dodavatele tepla (EOP) – není součástí této projektové dokumentace.**

#### **Havarijní zabezpečení strojovny chlazení**

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

1. Min. tlak v chlad.systému
2. Max. teplota v prostoru strojovny chlazení
3. Max.teplota v prostoru chl.věže
4. Zaplavení strojovny chlazení
5. Zaplavení strojovny chladící věže
6. Porucha čerpadel
7. Porucha ventilátoru chl.věže
8. Min.hladina ve věži
9. Max. hladina ve věži
10. Nadměrný čas dopouštění
11. Porucha úpravny vody
12. Porucha abs.chladící jednotky
13. Výpadek napájení



Havarijní stavy odstavují strojovnu z provozu a jsou vizuálně signalizovány na rozvaděči. Po zjištění a odstranění závady je nutno poruchu deblokovat tlačítkem na rozvaděči.

Projekt řeší kabelové propojení ovládacích okruhů mezi úpravnou oběhové vody UV3 a sondou vodivosti, průtokoměrem a ventilem automatického dluhu. Zapojení a zprovoznění automatiky úpravy oběhové vody zajistí dodavatel úpravy.

Stejně tak projekt řeší kabelové propojení flowswitche FW1 a FW2 do automatiky abs.chladicí jednotky. Zapojení zajistí dodavatel chladicí jednotky.

Zařízení chlazení je navrženo pouze na letní popř.přechodové období. Systém chlazení se bude na zimní období vypouštět.

### 3.19 VÝMĚNÍKOVÁ STANICE

**Systém MaR výměníkové stanice je řešen v rámci dodavatele tepla (EOP) – není součástí této projektové dokumentace.**

### 3.20 Rozvaděč 3.02DT1

Rozvaděč bude umístěn dle dispozice ve strojovně v 2.PP. Jedná se o skříňový rozvaděč o rozměrech 800x2000+100x400 v kterém budou umístěny řídicí podstanice ozn. AS11 a AS12.

Rozvaděč bude vybaven přepětovou ochranou.

Z rozvaděče je provedeno napájení ovládaných el.spotřebičů ( čerpadla, ventilátory, ... ). Napájení rozvaděče je součástí projektu elektro.

### 3.21 Rozvaděč 3.03DT1

Rozvaděč bude umístěn dle dispozice ve strojovně v 3.PP. Jedná se o nástěnný rozvaděč o rozměrech 800x1000x250 v kterém bude umístěna řídicí podstanice ozn. AS13.

Rozvaděč bude vybaven přepětovou ochranou.

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

### 3.22 Rozvaděč 3.03DT2

Rozvaděč bude umístěn dle dispozice ve strojovně v 3.PP. Jedná se o dvě pole skříňových rozvaděčů o rozměrech 1600x2000+100x400 v kterém bude umístěna řídicí podstanice ozn. AS14.

Rozvaděč bude vybaven přepětovou ochranou.

Z rozvaděče je provedeno napájení ovládaných el.spotřebičů ( čerpadla, ventilátory,.... ). Napájení rozvaděče je součástí projektu elektro.

## 4.1 Dispoziční řešení:

Vyplyvá 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 strojvnách VZT budou vodivě pospojeny a připojeny na přípojnicí PE napájecího rozváděče.

## 4.3 Požadavky na ostatní profese:

Technologie - 1) Osazení kompletní technologie  
ÚT + CHL: 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  
2) Napájení a ovládání VZT zař. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 a 15

VZT: 1) Osazení kompletní technologie

Slaboproud(EPS):  
1) Zajistí bezpotenciálové kontakty v systému EPS pro blokaci VZT jednotek ve vazbě na uzavření protipožární klapy, nebo v případě signálu „požár“ od hlásičů.

## 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 žlábech MARS a pancéřových trubkách popř. na kabelových roštích. Rozvod ve strojvnách bude proveden na povrchu ve žlábech. 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 dělících 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 děl 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