

|   |  |                      |   |                                    |                          |      |
|---|--|----------------------|---|------------------------------------|--------------------------|------|
| INVESTOR<br><br><b>ČESKÁ REPUBLIKA<br/>MINISTERSTVO VNITRA</b>  | AKCE <b>KLIMATIZACE KANCELÁŘÍ V 3. A 6. NP</b><br><b>STROJNICKÁ 935/27, PRAHA 7 - KANCELÁŘE V 3. A 6. NP</b> |                      |   |                                    |                          |      |
|   | HIP<br>-   | DATUM<br>květen 2014 | FORMÁT<br>A3  | ARCH. ČÍSLO<br>295-05-14           | ČÍSLO ZAKÁZKY<br>2950514 | PARÉ |
| ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE<br><br><b>Martin Frühauf</b><br>II. ulice č.p.75<br>273 07 Vinařice<br>mob:603 897 422<br>e-mail: Fruhauf.vinarice@seznam.cz<br>IČO: 711 10 852 | ARCHITEKT<br>-   |                      | STUPEŇ DOKUMENTACE<br><b>DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY</b> |                                    |                          |      |
|   | ZODPOVÍDÁ<br><br><b>Martin Frühauf</b>   |                      | ČÁST DOKUMENTACE<br><br><b>ELEKTROINSTALACE</b>               |                                    |                          |      |
|   | VYPRACOVAL<br><br><b>Martin Frühauf</b>  |                      |   |                                    |                          |      |
| OBSAH<br><br><b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>  |  |                      |   | DCC KÓD<br><b>2950514 EDD</b>      |                          |      |
|   |  |                      |   | ČÍSLO VÝKRESU<br><b>D.1.4.2-01</b> |                          |      |

## Obsah

|           |  |          |
|-----------|--|----------|
| <b>1.</b> | <b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>  | <b>2</b> |
| <b>2.</b> | <b>ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....</b>                               | <b>2</b> |
| <b>3.</b> | <b>UŽITÉ PŘEDPISY A NORMY.....</b>                                       | <b>2</b> |
| <b>4.</b> | <b>ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH .....</b>                               | <b>4</b> |
| 4.1       | NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: .....   | 4        |
| 4.2       | ENERGETICKÁ BILANCE OBJEKTU: .....                                       | 5        |
| 4.3       | OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM: .....                        | 5        |
| 4.4       | URČENÍ PROSTORŮ PODLE PŮSOBNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ: .....                      | 5        |
| <b>5.</b> | <b>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>                                    | <b>6</b> |
| 5.1       | KABELOVÉ TRASY .....   | 6        |
| 5.2       | ROZVADĚČE.....   | 6        |
| 5.3       | OCHRANA PŘED BLESKEM A UZEMNĚNÍ.....                                     | 7        |
| 5.4       | VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA INSTALACI .....                                   | 7        |
| <b>6.</b> | <b>STAVEBNÍ A KONSTRUKČNÍ ÚPRAVY.....</b>                                | <b>7</b> |
| <b>7.</b> | <b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b> | <b>7</b> |

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Základní údaje

Akce: **KLIMATIZACE KANCELÁŘÍ V 3. A 6. NP**  
**Strojnická 935/27**  
**Praha 7**

Proj. část: **Elektroinstalace chlazení**

Investor: **MINISTERSTVO VNITRA ČESKÁ REPUBLIKA**

Stupeň: Dokumentace pro územní a stavební řízení

Zprac. projektu: Martin Frühauf  
 II. ulice 75  
 273 07; Vinařice  
 ČKAIT: 0010135

Datum: 05/2014

### 2. Rozsah projektovaného zařízení

Projektová dokumentace řeší elektro rozvody v objektu pro připojení chladících jednotek na střeše objektu. Chladící jednotky jsou pro prostory kanceláří v 3.NP a 6.NP.

Projekt je zpracován ve stupni pro provedení stavby a v souladu s technickými normami a s hygienickými, požárními a bezpečnostními předpisy.

### 3. Užití předpisů a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

|        |                      |   |
|--------|----------------------|---|
| ČSN    | 33 0120              | Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC.   |
| ČSN    | 33 2030              | Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.  |
| ČSN    | 33 2130 ed.2         | Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody   |
| ČSN    | 33 3051              | Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.  |
| ČSN    | 33 3210, Z1          | Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení   |
| ČSN    | 33 3220, a, Z2       | Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice   |
| ČSN    | 34 1390              | Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem.   |
| ČSN EN | 62 305 ed.2          | Ochrana před bleskem, 1-4.  |
| ČSN    | 73 08xx              | Požární bezpečnost staveb.  |
| ČSN    | 73 6005              | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.  |
| ČSN    | 33 2000-4-41ed.2, Z1 | Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem |

|          |                    |   |
|----------|--------------------|---|
| ČSN      | 33 2000-4-42       | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.   |
| ČSN      | 332000-4-443ed.2   | Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.  |
| ČSN      | 33 2000-4-45       | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.   |
| ČSN      | 33 2000-4-46-ed.2  | Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání.   |
| ČSN      | 33 2000-4-47       | Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 470: Všeobecně – Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem. |
| ČSN      | 33 2000-4-473      | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.   |
| ČSN      | 33 2000-5-51ed.3   | Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Všeobecné předpisy.   |
| ČSN      | 33 2000-5-523 ed.2 | Elektrické instalace budov – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.  |
| ČSN      | 33 2000-5-53       | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje.  |
| ČSN      | 332000-5-54 ed.3   | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.  |
| ČSN      | 33 2000-6          | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize.   |
| ČSN      | 33 2030            | Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny   |
| ČSN      | 33 3022-1          | Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0.   |
| ČSN EN   | 60909-0            | Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů.  |
| ČSN EN   | 61000-6-4          | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí.   |
| ČSN EN   | 60331              | Silové kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene  |
| ČSN EN   | 50266-2-2          | Silové kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene  |
| Vyhláška | 50/78 Sb.          | o Českých technických normách -   |
| Zákon    | č. 22/1997 Sb.     | &4 zákona – návaznost norem ve znění pozdějších předpisů  |
| Zákon    | 670/2004 Sb.       | kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů  |
| Vyhláška | 23/2008            | O technických podmínkách požární ochrany staveb   |
| Vyhláška | 268/2009           | O technických požadavcích na stavbu   |
| Zákon    | č.262/2006         | Zákoník práce   |
| Zákon    | č.40/1964          | Občanský zákoník  |
| Zákon    | č.174/1968         | O státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších  |

|                |            |  |
|----------------|------------|--|
|                |            | předpisů   |
| Zákon          | č.183/2006 | O územním plánování a stavebním řádu   |
| Vyhláška       | 48/1982    | Českého úřadu bezpečnosti práce  |
| Nařízení vlády | 101/2005   | Stanovuje podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí   |
| Nařízení vlády | 378/2001   | Kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí |
| Zákon          | 185/2001   | Zákon o odpadech   |

#### 4. Údaje o provozních podmínkách

##### 4.1 Napěťová soustava:

3/PEN/AC/50 Hz/230/400 V/TN-C

v RE

3/N+PE/AC/50 Hz/230/400 V/TN-S  
3/N+PE/AC/50 Hz/230/400 V/TN-S

v RM1 stávající rozvaděč  
v RH2-D budoucí rozvaděč

#### 4.2 Energetická bilance objektu:

Energetická bilance v objektu byla stanovena dle požadavků jednotlivých profesí:

##### Spotřeba z rozvaděče RM1:

|                   |   |         |        |           |                        |
|-------------------|---|---------|--------|-----------|------------------------|
| Zařízení Chl. č.1 | : | $P_i =$ | 2,6 kW | $\beta=1$ | $P_S = 2,6 \text{ kW}$ |
| Zařízení Chl. č.3 | : | $P_i =$ | 3,3 kW | $\beta=1$ | $P_S = 3,3 \text{ kW}$ |

---

**Odběr celkem** :  $P_i =$  **5,9 kW**  $P_S = 5,9 \text{ kW}$

Průměrná hodnota soudobosti  $\beta=1$

Výpočtový proud při  $\cos \varphi 0,95$  :  $I_v = 16,9 \text{ A}$

**Jmenovitá hodnota hlavního jističe v rozvaděči RM1 dle pomocného výpočtu bude 3x20A s charakteristikou „B“.**

##### Spotřeba z rozvaděče RH2-D:

|                   |   |         |        |           |                        |
|-------------------|---|---------|--------|-----------|------------------------|
| Zařízení Chl. č.2 | : | $P_i =$ | 3,3 kW | $\beta=1$ | $P_S = 3,3 \text{ kW}$ |
|-------------------|---|---------|--------|-----------|------------------------|

---

**Odběr celkem** :  $P_i =$  **3,3 kW**  $P_S = 3,3 \text{ kW}$

Průměrná hodnota soudobosti  $\beta=1$

Výpočtový proud při  $\cos \varphi 0,95$  :  $I_v = 5,1 \text{ A}$

**Jmenovitá hodnota hlavního jističe v rozvaděči RH2-D dle pomocného výpočtu bude 3x10A s charakteristikou „C“.**

#### 4.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Soustava NN - AC

Ochranná opatření před nebezpečným dotykem živých a neživých částí u zařízení do 1000 V, st, je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S podle článků 410.3.2 a 410.3.3 dále pak články 411; 412; 413 a 414 (ČSN 33 2000-4-41ed.2).

410.3.N10 - Z hlediska velikosti nebezpečí úrazu elektrickým proudem, které může při provozu elektrického zařízení vzniknout, se s ohledem na vnější vlivy a jejich působení prostory člení na:

- prostory normální
- prostory nebezpečné
- prostory zvlášť nebezpečné

#### 4.4 Určení prostorů podle působení vnějších vlivů:

Určení vnějších vlivů a využití objektu je stávající a vlivy dle tabulky ZA.1N ČSN 33 200-5-51 ed. Soupis vnějších vlivů v prostorách umístění stávajících rozvaděčů a kabelových tras uvnitř objektu, které nejsou dle čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51 prostory **normální**. Prostory na střeše jsou zařazeny do třídy vnějších vlivů AA7,AB8,AD3,AS2,BC3 – prostory **nebezpečné**

**Rozhodnutí:**

**Vnější vlivy posuzovaného prostoru: AA7,AB8,AD3,AS2,BC3**

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed3.

Opatření vyplývající z vlivů, které nejsou dle článku 512-2-4 ČSN 33 2000-5- 51ed.3 normální

a/ z důvodu výskytu vody – el. krytí IP44

**Zdůvodnění:**

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem **prostory nebezpečné.**

U vnějšího vlivu **AA7,AB8,AD3** který je uveden v prostorech zvláště nebezpečných, kde venkovní prostory v tomto případě jsou posuzovány za prostory nebezpečné, když **se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.**

## **5. Popis technického řešení**

### **5.1 Kabelové trasy**

Horizontální trasy v 1.NP budou vedeny podél stávajících kabelových tras a budou upraveny souběhy se stávajícími rozvody slaboproudů a ostatních vedení v prostorách chodby a napojovacích místností. Místa napojení budou v rozvaděči RM1 na chodbě pole č. 2 a místnost NA22 akumulátory, zde bude umístěn nový rozvaděč RH2-D který bude instalován s novými prostory IOS v 2.NP. Kabelové trasy vedené horizontálně na střeše budou uloženy v kabelových drátěných žlabech. Žlaby budou uloženy na betonových podpěrách s plastovou podložkou. Kabely ve žlabech budou uloženy do trubek s UV odolností. Kabelové trasy na střeše budou vodivě připojeny k jímací soustavě na střeše.

Vertikální trasa připojení chladících jednotek na střeše bude vedena místnostmi, které jsou v 1.NP až 6.NP mezi chodbou a schodištěm. Trasa bude vedena na kabelových lávkách ukotvených na stěně. Mezi podlažími bude

Kabely, vodiče a jednotlivé žíly budou na obou koncích zřetelně, trvale označeny. Označení v rozvaděčích bude provedeno tak aby bylo čitelné. Označení bude obsahovat u popisu kabelu průřez kabelu, koncové zařízení (místo napojení nebo zakončení), typ trasy a označení kabel dle kabelového listu.

### **5.2 Rozvaděče**

#### **Rozvaděč na střeše**

Na střeše objektu bude instalován rozvaděč pro připojení zařízení č. 1 a č. 3. V rozvaděči bude provedeno jištění jednotek chlazení. Rozvaděč bude osazen na omítce. Provedení rozvaděče bude IP55 s rozměrem 500x750x300mm. Rozvaděč bude osazen hlavníím vypínačem jističi pro jištění jednotek chladících zařízení č. 1 a č. 3.

#### **Rozvaděče s ochranou proti přepětí**

V 6.NP objektu budou instalovány rozvaděče s ochrannou proti přepětí. Jedna ochrana bude instalována na přívodním vedení pro připojení zařízení č. 1 a č. 3. Druhá ochrana bude instalována na druhém vedení pro zařízení č. 2. Ochran proti přepětí budou instalovány v samostatných rozvaděčích. Rozvaděče budou osazen na omítce. Provedení rozvaděčů bude IP4X s rozměrem 283x165x90mm/13TE. Rozvaděče budou osazen zkoordinovaným svodičem bleskových proudů chránícím před přepětím způsobeným atmosférickými výboji. Svodič bleskových proudů bude s parametry pro přípustné trvalé napětí 255V AC/ $U_c$ , zkušební bleskový proud (10/350)  $I_{imp}$  50kA a ochranná úroveň zařízení  $\leq 2,5kV$ .

### 5.3 Ochrana před bleskem a uzemnění

#### 5.3.1 Jímací soustava

Na střeše objektu je umístěna stávající jímací soustava provedená drátem FeZn 8mm. Jímací soustava je uložena na podstavcích pro vedení.

#### 5.3.2 Uzemnění technologii a kovových částí

Zemnicí svorky technologii, zařízení doplněných na objektu a svorkovnice PE budou propojeny s jímací soustavou vodiči CYA žz. Vodiče bude vedeny, ve společných kabelových trasách opatřeny trubkou stabilní proti UV záření.

Na jímací soustavu bude připojeno:

- Propojení s jednotkami chlazení (nebo drátem FeZn, AlMgSi, V4A Ø 8mm)
- ocelové konstrukce (drátem FeZn, AlMgSi, V4A Ø 8 mm)
- pospojení na žlabech (CYA 6zž)

#### Všeobecné podmínky instalace

- veškeré spojení se zemničem, které není konkrétně specifikováno, bude provedeno drátem FeZn Ø 8 mm
- všechny spoje musí být co nejkratší a vždy musí být vedeny směrem dolů nebo vodorovně
- jakýkoli ohyb zemnicího drátu musí být proveden v poloměru 25 cm
- kolmé spojení zemnicích drátů musí být provedeno oblouky z obou stran tak, aby poloměr každého oblouku byl alespoň 25 cm
- celkový zemní odpor společné zemnicí soustavy v běžných půdních podmínkách nesmí být vyšší než 10 Ω.

### 5.4 Všeobecné požadavky na instalaci

- veškeré kabelové rozvody budou označeny na obou koncích kabelovými štítky
- všechny kabelové rozvody budou vedeny v netříštivých trubkách
- **instalační prostupy (průrazy) musí být řádně zajištěny požárními ucpávkami**
- veškeré spojení se zemničem, které není konkrétně specifikováno, bude provedeno drátem FeZn Ø 8 mm (CYA 10-16mm<sup>2</sup>Zž)

## 6. Stavební a konstrukční úpravy

Prostupy stavebními konstrukcemi mezi prostory s požárním zatížením a prostory bez požárního zatížení budou zapraveny protipožárními ucpávkami.

## 7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví, vliv na životní prostředí

Bezpečnost práce a ochrana zdraví musí být zajištěn příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na elektrických zařízeních smí provádět jen pracovníci s příslušnou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.

§ 34 vyhlášky 268/2009 Sb. je stanoveno:

Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:

- a. bezpečnost osob, zvířat a majetku;
- b. provozní spolehlivost v daném prostředí při určeném způsobu provozu a vlivu prostředí;
- c. přehlednost rozvodu, umožňující rychlou lokalizaci a odstranění případných poruch;



- d. snadnou přizpůsobivost rozvodů při požadovaném přemísťování elektrických zařízení a strojů;
- e. dodávku elektrické energie pro zařízení, která musí zůstat funkční při požáru;
- f. zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silových vedení a vedení elektronických komunikací;
- g. v elektrických rozvodech staveb instalovat vždy zařízení s takovou elektromagnetickou komptabilitou a odolností, aby tato zařízení v elektromagnetickém prostředí uspokojivě fungovala, aniž by sama způsobovala nepříznivé elektromagnetické rušení jiného zařízení v tomto prostředí;

Při provádění montáže musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací apod. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zjištěném zásahu bleskem.

V Kladně 05.2014

vypracoval Martin Frühauf