

**STAVBA:   Výměna chladicí jednotky v objektu Q (dětská klinika)**

# **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**

## **PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

### **SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

|                        |          |                                        |
|------------------------|----------|----------------------------------------|
| <b>INVESTOR</b>        | <b>:</b> | FN Olomouc, I.P.Pavlova 185/6, Olomouc |
| <b>MÍSTO STAVBY</b>    | <b>:</b> | FN Olomouc                             |
| <b>VYPRACOVAL</b>      | <b>:</b> | Milan Vician                           |
| <b>KONTROLOVAL</b>     | <b>:</b> | Milan Vician                           |
| <b>POČET STRAN</b>     | <b>:</b> | 9                                      |
| <b>DATUM</b>           | <b>:</b> | 02/2016                                |
| <b>ČÍSLO DOKUMENTU</b> | <b>:</b> | D.1.4.2.1                              |

## **OBSAH:**

|                                                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Rozsah projektovaného souboru .....</b>                            | <b>3</b> |
| <b>2. Volba proudových soustav, napětí a způsob napájení .....</b>       | <b>3</b> |
| <b>3. Údaje o instalovaných výkonech .....</b>                           | <b>3</b> |
| <b>4. Stupeň důležitosti dodávky el.energie.....</b>                     | <b>3</b> |
| <b>5. Druh a způsob uzemnění, zemní odpor .....</b>                      | <b>3</b> |
| <b>6. Způsob měření spotřeby .....</b>                                   | <b>3</b> |
| <b>7. Způsob kompenzace účinníku.....</b>                                | <b>4</b> |
| <b>8. Ochrana proti zkratu,přetížení,nebezpečí úrazu el.proudem.....</b> | <b>4</b> |
| <b>9. Stanovení základních charakteristik, vnější vlivy .....</b>        | <b>4</b> |
| <b>10. Technický popis.....</b>                                          | <b>4</b> |
| 10.1    Koncepce řešení.....                                             | 4        |
| 10.2    Ochrana proti přepětí.....                                       | 5        |
| <b>11. Stavební připravenost .....</b>                                   | <b>5</b> |
| <b>12. Bezpečnost a ochrana zdraví .....</b>                             | <b>5</b> |
| <b>13. Požární bezpečnost .....</b>                                      | <b>6</b> |
| <b>14. Všeobecná ustanovení.....</b>                                     | <b>6</b> |
| <b>15. Dokladová část .....</b>                                          | <b>6</b> |
| 15.1    Protokol o určení vnějších vlivů .....                           | 6        |

## 1. Rozsah projektovaného souboru

Předmětem projektu je stavební elektroinstalace – napojení nových chladicích venkovních jednotek (2.NP) a jednoho hydraulického modulu ve strojovně VZT – v 1.PP, a s tím spojené elektro úpravy ve FN Olomouc – Dětská klinika.

Součástí projektu je:

- Kabelový přívod – spojování, ze stávající, rušené venkovní chladicí jednotky.
- Silové napojení venkovní chladicích jednotek

**Předmětem PD profese elektroinstalace není:**

- Ovládací kabeláž a rozváděče pro chl.jednotky (součást dodávek chl. jednotek)
- Další elektroinstalace

**Podkladem pro vypracování projektové dokumentace bylo:**

- technologické a stavební řešení,
- prohlídka na místě – objektu FN Olomouc, Dětská klinika,
- požadavky investora na technické řešení
- katalogy a normy platné v době zpracování projektové dokumentace.

## 2. Volba proudových soustav, napětí a způsob napájení

Napájecí napěťová soustava: MDO: 3PEN~50Hz,400V/TN-C/S

Rozvodná soustava : 3NPE~50Hz,400V/TN-S

## 3. Údaje o instalovaných výkonech

Celkový instalovaný výkon MDO :  $P_i = 27,4 \text{ kW}$

Výpočtový výkon MDO :  $P_p = 27,4 \text{ kW}$

Součinitel náročnosti:  $\beta = \text{cca } 1$

## 4. Stupeň důležitosti dodávky el.energie

Dodávka el.energie ve smyslu ČSN 341610 je zajištěna z jednoho nezávislého zdroje: z distribuční sítě, přes vlastní transformační stanici,. Celkově je tedy podle důležitosti spotřebičů zajištěna dodávka el energie ve dvou stupních,t.j.,3.

**Poznámka :**

MDO - méně důležité obvody, jsou připojeny přímo na síť, nemají žádný záskok.

## 5. Druh a způsob uzemnění, zemní odpor.

- ČSN 332000-4-41 ed.2. Hlavní pospojování:

V budově musí být navzájem pospojovány do tak zvaného hlavního pospojování:

- Ochranný vodič (PE,PEN,PU)
- hlavní uzemňovací přípojnice (HOP) – umístěna v rozvodně v 1.PP
- cizí vodivé části (kovová potrubí uvnitř budovy (voda,plyn),
- konstrukční kovové části, klimatizace.

## 6. Způsob měření spotřeby

Není předmětem tohoto projektu.

## 7. Způsob kompenzace účinníku

Není součástí této PD. Kompenzace účinníku je provedena jako centrální.

## 8. Ochrana proti zkratu, přetížení, nebezpečí úrazu el. proudem

Zařízení je proti zkratu jištěno pojistkami, jističi. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je provedena takto:

- Základní ochrana: automatickým odpojením od zdroje

## 9. Stanovení základních charakteristik, vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů – - protokol o stanovení vnějších vlivů

## 10. Technický popis

### 10.1 Koncepce řešení

Stávající venkovní chladicí jednotku LDH 300 se bude, která měla cca příkon 30kW

Místo toho budou dvě venkovní kondenzační jednotky dvě SEHRHQ032AAW1 (cca 13,5 + 13,5kW/400V/40A) umístěné na střeše - viz výkres a hydraulický modul SEHVX64AAW 2 kW/400V/10A, který bude umístěn v 1.PP.

Stávající chladicí jednotka je napojena z trafostanice TS3, rozváděč RM1, pole č.4. Jištění – 3x80A, napojení kabelem AYKY 4x50mm<sup>2</sup>.

Napojení nových chladicích jednotek využije stávající kabelový přívod, a ten bude naspojován – dle přehledového schématu, a přiveden v ochranné trubce top Ø 63mm do místa umístění nového rozváděče RM01. Z rozváděče se potom napojí rozváděče chladicích jednotek RM01.1 a RM01.2, 2x kabelem CYKY-J 5x10mm<sup>2</sup>/top Ø 50mm. Hydraulický modul bude napojen kabelem Cu-J 5x2,5 (B2ca,s1,d0)mm<sup>2</sup>/ top 40mm – pro venkovní prostředí. Uvnitř objektu bude kabel veden v liště vkladací – bezhalogenové, a ve společné trase s potrubím chlazení.

Z hlediska ochrany před bleskem zde dochází ke křížení s dráty svodů hromosvodu.

Zde provedena ochrana před bleskem dle ČSN 341390, kde se všechny části VZT, chlazení... navzájem pospojovaly.

Z důvodu zamezení zavlečení přepětí jsou možné dvě varianty provedení kabelového přívodu.

- Kabel se v zemi naspojuje, v ochranné trubce bude veden mezi

okny nad střechu. Stávající dráty svodů budou nadzvednuty a provede se „oddálený hromosvod (0,7m). Vzhledem k umístění i solárních panelů to bude obtížnější provedení, ale možné.





- Další možnost, v případě, že bude demontováno i potrubí od stávajícího chlazení, využije se tato trasa k umístění přívodního kabelu. Je zde zapotřebí upravit pospojování oplechování. V místě stávajícího svodu je zapotřebí nahradit tento svod vodičem CUI / 3,5/ 5m.



## 10.2 Ochrana proti přepětí

Není řešeno.

## 11. Stavební připravenost

Prostupy pro kabely – společné pro chlazení a elektro.

## 12. Bezpečnost a ochrana zdraví

Elektrické zařízení musí být před uvedením do provozu odzkoušeno, a musí být na něm provedena výchozí revize elektro.

Součástí dodávky bude i prohlídka a vystavení protokolu TIČR.

Provozovatel je povinen zajistit, aby opravy a údržbu na el.zařízení vykonával pracovník s odpovídající odbornou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky ČUBP č.50/1978 Sb.

Provozovatel musí zabezpečit vedení dokumentace v takovém stavu, aby odpovídala skutečnosti, zajistit doplňování změn do dokumentace. Tato dokumentace slouží pro údržbu el.zařízení a pro provádění pravidelných revisí.

Elektrické zařízení musí být pravidelně revidováno podle lhůt v duchu platných předpisů.

### **13. Požární bezpečnost**

Z hlediska požární bezpečnosti musí být veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky zabezpečeny protipožárním utěsněním s atestem. Projektant upozorňuje na nutnost protipožární odolnosti přepážek (ucpávek), jejich možnosti dodatečné rozebíratelnosti atd.

Stran legislativy se znovu připomíná Vyhl. 23/2008 ve znění Vyhl. 268/2011, a normy pro Požární bezpečnost staveb (PBS) - ČSN 730802, 73 0875, 73 0810 a další.

### **14. Všeobecná ustanovení**

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace. Výkresy nejsou určeny k odměřování. Svévolná úprava a změny prvků uvedených v dokumentaci jsou k zodpovědnosti realizátora. Před zahájením prací se pokládá za samozřejmé, že bude provedeno seznámení a nastudování projektové dokumentace a kontrola skutečného stavu stávající elektroinstalace.

Veškeré vzniklé nejasnosti a změny nutno konzultovat s projektantem.

V Olomouci 02.2016  
Milan Vician

### **15. Dokladová část**

#### **15.1 Protokol o určení vnějších vlivů**

# PROTOKOL č. 2702/2016

určení o určení vnějších vlivů ( prostředí ) vypracovaný odbornou komisí

V Olomouci dne 27.02.2016

## 1. Složení komise :

Předseda: Vician Milan  
Členové: za stavbu  
Ostatní účastníci: za investora

**Název objektu** ( stavby): Výměna chladicí jednotky v objektu Q2 (Dětská klinika).

**Investor:** FN Olomouc - I.P.Pavlova 185/6, Olomouc.

**Místo stavby** – Olomouc.

## 3. Podklady použité pro vypracování protokolu:

Jedná se stávající stavbu Dětské kliniky v areálu FN Olomouc - zděný objekt s hromosvodem. Projekčně se zasahuje do venkovních prostor.

Situační výkresy a platné normy ČSN 33 2000-3, 33 2000-5-51ed3.

Normy:

- ČSN33 2000-1 ed.2: Část 2: Venkovní pracovní prostory  
Elektrické instalace nízkého napětí
- ČSN33 2000-4-41 ed.2+Z1: Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice  
Elektrická instalace nízkého napětí.  
Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti-  
Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN33 2000-4-473+opr1: Elektrotechnické předpisy.  
Elektrická zařízení.  
Část 4: Bezpečnost.  
Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti.  
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.
- ČSN33 2000-4-481: Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení  
část 4: Bezpečnost  
kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů  
oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým  
proudem podle vnějších vlivů
- ČSN33 2000-5-51 ed.3: Elektrická instalace budov.  
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení–Všeobecné předpisy.
- ČSN33 2000-5-52 ed.2: Výběr a stavba elektrických zařízení–výběr a  
stavba elektrických zařízení  
Elektrická vedení.
- ČSN33 2000-5-523-ed.2+Z1: Elektrické instalace budov.  
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení  
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
- ČSN EN33 2000-5-54 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí  
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení-Uzemnění, ochranné vodiče  
a vodiče ochranného pospojování. Komentář TNI33 2000-5-54.
- ČSN EN60721-3-3+A2: Klasifikace podmínek prostředí.  
Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti.  
Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním  
vlivům.
- ČSN EN60721-3-4+A1: Klasifikace podmínek prostředí.  
Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů  
přísnosti.  
Oddíl 4: Stacionární použití na místech nechráněných proti  
povětrnostním vlivům.
- ČSN33 2000-7-714 ed.2: Elektrické instalace nízkého napětí  
Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech  
Oddíl 714: venkovní světelné instalace.
- ČSN73 6005+Z4: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich

zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Jedná se o zděný, vícepodlažní objekt s vnitřní elektroinstalací, koupelnami a ochranou před bleskem. PD řeší venkovní chl.jednotky. (Ochrana před bleskem není součástí této část PD).

Stávající venkovní chladicí jednotku LDH 300 se bude, která měla cca příkon 30kW

Místo toho budou dvě venkovní kondenzační jednotky dvě SEHRHQ032AAW1 (cca 13,5 + 13,5kW/400V/40A) umístěné na střeše - viz výkres a hydraulický modul SEHVX64AAW 2 kW/400V/10A, který bude umístěn v 1.PP.

Stávající chladicí jednotka je napojena z trafostanice TS3, rozváděč RM1, pole č.4. Jištění – 3x80A, napojení kabelem AYKY 4x50mm<sup>2</sup>.

Napojení nových chladicích jednotek využije stávající kabelový přívod, a ten bude naspojován – dle přehledového schématu, a přiveden v ochranné trubce top Ø 63mm do místa umístění nového rozváděče RM01. Z rozváděče se potom napojí rozváděče chladicích jednotek RM01.1 a RM01.2, 2x kabelem CYKY-J 5x10mm<sup>2</sup>/top Ø 50mm. Hydraulický modul bude napojen kabelem Cu-J 5x2,5 (B2ca,s1,d0)mm<sup>2</sup>/ toy 40mm – pro venkovní prostředí. Uvnitř objektu bude kabel veden v liště vkladací – bezhalogenové, a ve společné trase s potrubím chlazení.

#### 4. Rozhodnutí:

Prostředí bylo projektantem elektro stanoveno takto:

##### Venkovní prostředí.

|           |   | Seznam vnějších vlivů venkovní osvětlení |  |
|-----------|---|------------------------------------------|--|
| Kód       |   | Popis charakteru                         |  |
| <b>AA</b> |   | <b>Teplota okolí (°C)</b>                |  |
| AA        | 8 | -50°C až +40°C                           |  |
| <b>AB</b> |   | <b>Atmosférická vlhkost (rel. %)</b>     |  |
| AB        | 8 | -50°C až +40 °C<br>min. 15%; max. 100%   |  |
| <b>AC</b> |   | <b>Nadmořská výška (m)</b>               |  |
| AC        | 1 | ≤2000 m                                  |  |
| <b>AD</b> |   | <b>Výskyt vody</b>                       |  |
| AD        | 3 | vodní tříšť                              |  |
| <b>AE</b> |   | <b>Cizí tělesa</b>                       |  |
| AE        | 4 | lehká prašnost                           |  |
| <b>AF</b> |   | <b>Koroze</b>                            |  |
| AF        | 1 | zanedbatelná                             |  |
| <b>AG</b> |   | <b>Ráz</b>                               |  |
| AG        | 1 | mírný                                    |  |
| <b>AH</b> |   | <b>Vibrace</b>                           |  |
| AH        | 1 | mírné                                    |  |
| <b>AJ</b> |   | <b>Ostatní mechanické namáhání</b>       |  |
| <b>AK</b> |   | <b>Rostlinstvo</b>                       |  |
| AK        | 1 | Rostlinstvo bez nebezpečí                |  |
| <b>AL</b> |   | <b>Živočichové</b>                       |  |
| AL        | 1 | bez nebezpečí                            |  |
| <b>AM</b> |   | <b>Záření (a jiná působení)</b>          |  |
| AM        | 1 | zanedbatelné                             |  |
| <b>AN</b> |   | <b>Sluneční záření</b>                   |  |
| AN        | 1 | zanedbatelné                             |  |
| <b>AP</b> |   | <b>Siesmicita</b>                        |  |
| AP        | 1 | zanedbatelné                             |  |
| <b>AQ</b> |   | <b>Bouřková činnost</b>                  |  |
| AQ        | 2 | nepřímé ohrožení                         |  |
| <b>AR</b> |   | <b>Pohyb vzduchu</b>                     |  |
| AR        | 2 | střední                                  |  |
| <b>AS</b> |   | <b>Vítr</b>                              |  |
| AS        | 2 | střední                                  |  |
| <b>BA</b> |   | <b>Schopnost osob</b>                    |  |
| BA        | 4 | poučení                                  |  |



| <b>Seznam vnějších vlivů venkovní osvětlení</b> |   |                                                                    |
|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
| <b>BB</b>                                       |   | <b>Odpor lidského těla</b>                                         |
| <b>BC</b>                                       |   | <b>Kontakt osob s potenciálem země</b>                             |
| BC                                              | 1 | Žádný<br>(osoby v nevodivém prostředí. prostor s nevodivým okolím) |
| <b>BD</b>                                       |   | <b>Podmínky úniku v nebezpečí</b>                                  |
| BD                                              | 1 | málo lidí/snadný únik                                              |
| <b>BE</b>                                       |   | <b>Látky v objektu</b>                                             |
| BE                                              | 1 | bez nebezpečí                                                      |
| <b>CA</b>                                       |   | <b>Stavební materiály</b>                                          |
| CA                                              | 1 | nehořlavé                                                          |
| <b>CB</b>                                       |   | <b>Provedení budovy</b>                                            |
| CB                                              | 1 | zanedbatelné nebezpečí šíření ohně                                 |

**Rozhodnutí:** V objektu byly zvoleny elektrické zřizovací předměty dle tabulky zařazení vnějších vlivů.  
Jedná se v rozhodující míře o prostory  
**zvlášť nebezpečné**

**Zdůvodnění:** Jedná se v rozhodující míře o prostory zvlášť nebezpečné. Při určování vnějších vlivů vzala komise v úvahu ČSN33 2000-5-51 ed.3 a předpokládaný stav zařízení. Provozovatel je povinen zajišťovat pravidelné revize a údržbu zařízení, zejména s ohledem na existující vnější vlivy odpovídající vyhodnocení prostoru. Ochrana rozvodu proti účinkům atmosférické elektřiny ČSN EN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-1 ed.2. Svorky uzemnění budou připojeny k uzemňovacímu okruhu elektro instalace.

#### **Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN33 2000-4-41 ed.2+Z1:**

základní

čl. 412.1, 2: -krytím, izolací

čl. 413.1.3.: -automatickým odpojením vadné části od zdroje

zvýšená

čl. 415.2.1.: -doplňkovým pospojováním

#### **Minimální krytí IP podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:**

| <b>Vlivy:</b>     | <b>Rozváděče</b>                    | <b>Svítlidla</b> | <b>El.přístroje</b> |
|-------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| zvlášť nebezpečné | <b>IPX3/20,<br/>přednostně IP43</b> | <b>IPX3</b>      | <b>IP X3</b>        |

#### **Lhůty pravidelných revizí:**

normální

zvlášť nebezpečné **4 roky** (Dle ČNI )

Datum sepsání protokolu: 27.02.2016

Podpisy členů komise