

**STAVBA: STAVEBNÍ ÚPRAVY V OBJ. H1 KLINIKY PLICNÍCH NEMOCÍ A
TUBERKULÓZY**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

K ŽÁDOSTI O STAVEBNÍ POVOLENÍ

(A PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY)

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

1144 ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A REGULACI

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR	: FN Olomouc, I.P.Pavlova 185/6, 775 20 Olomouc
MÍSTO STAVBY	: FN Olomouc
VYPRACOVAL	: Ing. Miroslav Hanák
SCHVÁLIL	: Ing. Miroslav Hanák
VEDOUCÍ PROJEKTU	: Ing. Eva Nevrlá
HL.INŽENÝR PROJEKTU	: Ing. Miroslav Herník

POČET STRAN : 6A4

DATUM : 15. 09. 2012

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	: 898-55647
ARCHIVNÍ ČÍSLO	: 898-55647-1144/01

OBSAH:

1. Všeobecné poznámky k projektu	3
2. Soupis podkladů pro vypracování projektu	3
3. Technická data	3
3.1 Volba proudových soustav a napětí a způsob napájení	3
3.2 Údaje o instalovaných příkonech	3
3.3. Prostředí - stanovení základních charakteristik	3
3.4. Stupeň důležitosti dodávky el. energie	3
3.5. Zkratové údaje	3
3.6. Zásady řešení ochrany proti zkratu, přetížení a dotyku, uzemnění	3
3.7. Ochrana před přepětím	3
3.8. Předpisy a normy	4
4. Technický popis	4
4.1 Systém měření a regulace	4
4.2 Vazba na provozní soubor silnoproudu	4
Napájení chladících agregátů pro VZT	4
5. Popis regulace	4
5.1 Řízení zdroje chladu	4
5.2 Poruchové stavy	4
5.3 Zanesení filtrů	4
5.4 Poruchy ventilátorů	4
5.5 Protimrazová ochrana	4
5.9 VZT—odstavení kouřovým čidlem v sacím potrubí	5
5.10 VZT—provoz	5
6. Kabelové rozvody a pokyny pro montáž	5
6.1 Montáž	5
7. Požadavky na jiné dodavatele	5
8. Pokyny pro uživatele	5
9. Bezpečnost a ochrana zdraví	6

1. Všeobecné poznámky k projektu

Tato projektová dokumentace řeší kabelové rozvody měření a regulace pro novou vzduchotechnickou jednotku VZT v objektu Fakultní nemocnice v Olomouci.

Celý navržený systém měření a regulace je pojat jako samostatně pracující s cílem dosažení plně automatického provozu jednotlivých zařízení a to především:

- automatické řízení prostorové teploty
- automatické řízení provozu VZT jednotky
- automatické řízení výkonu ohřevu VZT jednotky
- automatické řízení výkonu chlazení VZT jednotky
- aut. ošetření a zaznamenání poruchových stavů :
 - poruchy čerpadel
 - protimrazová ochrana ohřivačů,
 - poruchy ventilátorů,
 - zanesení filtrů
 - aktivace kouřového čidla

Tato projektová dokumentace neřeší napojení světelných a zásuvkových okruhů ani napojení svítidel a zásuvkových skříní.

2. Soupis podkladů pro vypracování projektu

- Platné právní předpisy a normy.
- Podklady od navazujících profesí.
- Údaje o prostředí v objektu.
- Projekční dokumentace k přístrojům a zařízením.

3. Technická data

3.1 Volba proudových soustav a napětí a způsob napájení

Napájení bude do nově osazeného rozváděče (viz. další text).

3.2 Údaje o instalovaných příkonech

Celkový instalovaný příkon	$P_i = 42,12 \text{ kW}$
Celkový výpočtový příkon	$P_p = \text{ kW}$
Celkový výpočtový proud	$I_p = 64 \text{ A}$
Počet provozních hodin za rok	$T_{\text{hod}} = 3900 \text{ hod}$
Roční spotřeba el.energie	$A_{\text{roční}} = 54,6 \text{ MWh}$
Napájecí napěťová soustava: 3NPE~50Hz,400V/TN-S	
Rozvodná soustava: 3NPE~50Hz, 400V/TN-C-S	
: 1NPE~50Hz, 230V/TN-C-S	
Ovládací soustava : 1NPE ~50Hz,230V/TN-S	
2NPE, ~50 Hz, 24 V/TN-S; 0...10V DC	

3.3. Prostředí - stanovení základních charakteristik

Viz stávající protokol o určení vnějších vlivů, který je uložen provozovatele. Nemění se.

3.4. Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Pro VZT zařízení je požadována dodávka elektrické energie s obvodů MDO.

3.5. Zkratové údaje

Pro přístrojovou výzbroj rozváděče lze vycházet z předpokladu $I_{ks} < 10 \text{ kA}$.

3.6. Zásady řešení ochrany proti zkratu, přetížení a dotyku, uzemnění

Ochrana proti zkratu a přetížení je řešena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2+Z1

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 je řešena :

- základní - automatickým odpojením od zdroje,
- doplňujícím pospojováním.

Na soustavu vyrovnání potenciálu budou připojeny vodivé hmoty technologických zařízení.

3.7. Ochrana před přepětím

Druhý a třetí stupeň přepětové ochrany je předmětem dodaného rozváděče MaR.

3.8. Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

4. Technický popis

4.1 Systém měření a regulace

Pro měření a regulaci je navržen profesí VZT plně automaticky pracující mikroprocesorový řídicí systém založený na volně programovatelném regulátoru dle algoritmu dodavatele VZT. Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování. Volba přístrojů MaR odpovídá klasifikaci prostředí a je předmětem doávky VZT, v nichž budou přístroje namontovány.

4.2 Vazba na provozní soubor silnoproudu

Nově dodaný rozváděč MaR bude zapojen na nový přívod z rezervy rozváděče 1.NP kybelem CYKY5J*16 v rámci silnoproudé instalace.

- Zapojení pohonů ventilátorů a čerpadel

Jištění před účinky zkratových proudů i nadproudů bude provedeno dle zvoleného způsobu daného dodavatelem řídicího systému a není předmětem PD.

-Napájení chladících agregátů pro VZT

Chladící agregáty budou napájeny z rozváděče MaR (viz. výkresová část).

5. Popis regulace

5.1 Řízení zdroje chladu

Spuštění zdroje chladu a vlhkosti je odvozeno od skutečné potřeby chlazení VZT zařízení. Vlastní řízení zařízení je součástí jeho dodávky a popisovaný systém MaR pouze dává pokyn k provozu a monitoruje jeho stav.

5.2 Poruchové stavy

Poruchová signalizace zajišťuje zabezpečení snímání a zobrazování poruchových stavů a zároveň korektní reakci celého systému na výskyt poruchy. Poruchy jsou rozděleny do dvou úrovní. Deblokovat poruchu v automatickém provozu je možné teprve po jejím odstranění resp. po jejím odeznění. Algoritmus je dán aplikačním softwarem dodaného řídicího systému a není předmětem PD.

5.3 Zanesení filtrů

Zanesení filtrů je snímáno ΔP snímači umístěnými na vzt. jednotce a je snímáno pro každý filtr samostatně. Ke snímání diferenčního tlaku jednotlivých ventilátorů jsou použity snímače, které mají nastavitelný tlak sepnutí. Konkrétní nastavení u jednotlivých filtrů bude provedeno při oživování dle požadavků profese vzt.

5.4 Poruchy ventilátorů

Tento okruh zajišťuje signalizaci poruchy ventilátorů. Porucha je snímána diferenčními snímači umístěným na vzt. jednotce. Snímána je porucha přívodních i odtahových ventilátorů. Při aktivaci regulátor vypne i druhý ventilátor a zavře přívodní klapku. Porucha je signalizována a jednotka musí být uvedena ručně do provozu. Ke snímání diferenčního tlaku jednotlivých ventilátorů jsou použity snímače, které mají nastavitelný tlak sepnutí. Konkrétní nastavení u jednotlivých ventilátorů bude provedeno při oživování dle požadavků profese vzt

5.5 Protimrazová ochrana

Protimrazová ochrana ohřívacích jednotek je zabezpečena jak ve VZT kanále, tak na topné vodě. Ve VZT kanále je použit kapilárový kontaktní regulátor s kapilárou optimálně rozprostřenou v celém průřezu VZT kanálu. Kapilárový regulátor nastavený na 5°C je třeba umístit přímo na tepelný výměník v kanálu VZT. V případě aktivace kontaktního regulátoru dojde k odstavení ventilátorů, uzavření klapek, plné otevření směšovacího ventilu ohříváče a ke spuštění čerpadla. Porucha je signalizována jako kritická a před opětovným spuštěním jednotky v automatickém provozu je nutný zásah obsluhy.

Na topné vodě je využit analogový teplotním snímač a softwarové ošetření poklesu teploty pod 10°C. Přičemž je na pokles reagováno pouze v případě automatického režimu.

V tomto případě budou vypnuty ventilátory a po odeznění poruchy jednotka automaticky pokračuje v provozu. Porucha je signalizována jako nekritická.

5.9 VZT–odstavení kouřovým čidlem v sacím potrubí

Vzduchotechnická jednotka je vybavena v sacím potrubí čidlem kouřových splodin, které při aktivaci odstaví VZT z provozu a vyhlásí poruchový stav.

5.10 VZT–provoz

Složení VZT je patrné v profesi VZT složena je z oddělenými dvěma ventilátory, filtrem na sání, výdechu a na odtahu, jednotkou ohřevu, chladicí jednotkou s přímým odparem viz. výkresová část dokumentace profese VZT. Jednotka bude spouštěna ručně z místnosti JIP pomocí nástěnného panelu s diplejem, čidlem a korekčním prvkem.

6. Kabelové rozvody a pokyny pro montáž

6.1 Montáž

Kabelové rozvody budou provedeny v prostoru strojovny v kabelových žlabech. Tyto budou uchyceny na zdech nebo závěsech ze stropu popřípadě na pomocných konstrukcích z technologie. Mezi rozvody MaR a silnoproudu musí být dodržena minimální vzdálenost udaná v platných normách. Připojení jednotlivých zařízení od žlabů bude provedeno v elektroinstalačních trubkách. Kabelové rozvody mimo strojovnu budou provedeny nad podhledy v dutinách stěn a v lištách. Uzemnění bude napojeno na zemnicí soustavu provedenou v provozním souboru silnoproudu budovy. Stejným způsobem bude provedeno pospojování všech vodivých částí technologie a rovněž kovových kabelových žlabů. K pospojování bude užito měděného vodiče CYA 16. U čerpadel a přímo spojovaných částí vzduchotechnického potrubí bude pospojování zajištěno vějířovými podložkami pod šrouby na přírubách čerpadel. Všechny nevodivé díly (gumové manžety apod.) budou překlenuty vodičem pospojení odpovídající konstrukce. Šroubové spojení je třeba opatřit odpovídajícím zajištěním vůči uvolnění. Celá sestava vzduchotechnických zařízení i jednotlivých potrubí bude pospojována samostatným vodičem CYA (GNYE).

7. Požadavky na jiné dodavatele

Topení:

- ve šroubovaných spojích použít vějířové podložky
- dodávka a montáž regulačních ventilů s pohony
- dodávka a montáž návarků pro snímače teploty (vnitřní závit G ½“)

VZT:

- ve šroubovaných spojích použít vějířové podložky
- dodávka a montáž regulačních ventilů
- dodávka a montáž čidel a pohonů

8. Pokyny pro uživatele

1. Vybrané poruchové stavy okamžitě při aktivaci odstavují jednotlivá zařízení z provozu. V případě kritických poruch je nutné zařízení opět uvést do provozu přepínačem START-STOP.
2. Pro způsobilost dozorového personálu platí příslušné státní a oborové normy a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečnostní.
3. Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu:
 - vybavena všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy ve smyslu platných právních předpisů,
 - provedena výchozí revize (zodpovídá montážní organizace),
 - u relevantních přístrojů je nutné umístit tabulky upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku možnosti výskytu elektrického napětí z jiného místa.
4. Pravidelné revize je nutné provádět v periodách ve smyslu platných právních předpisů.
5. Údržbu je nutné provádět dle pokynů výrobců zařízení, které jsou uvedeny v průvodní dokumentaci.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Práce musí být prováděny osobami odborně způsobilými, ve smyslu vyhlášky ČÚBP č.50/1978, 48/1982 Sb, s pomocí předepsaných pracovních a ochranných pomůcek, při respektování všech příslušných norem a předpisů ČSN, týkajících se provádění prací a bezpečnosti práce.

Jestliže dojde při realizaci ke změně oproti projektu, musí být tato změna předem projednána s projektantem a investorem.

Dodavatel je mimo jiné povinen předat investoru "Zprávu o výchozí revizi". Součástí předávací dokumentace předaných dodavatelem bude dokumentace skutečného provedení projektu, doklady o jakosti a přezkoušení dod.rozváděčů a jiných zařízení.

Provozovatel je povinen zajistit v rámci preventivní údržby vykonání předepsaných revizí, kontrol a prohlídek. Tyto práce musí být zajištěny osobami odborně způsobilými ve smyslu platných vyhlášek.

Provedení prací musí odpovídat platným normám a předpisům, především:

ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1 Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kap.41: Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kap.46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kap.43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-47 Elektrická zařízení–Část 4:Bezpečnost – Kap.47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem

ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem el. proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2000-3 Elektrická zařízení – Část 3: Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení

ČSN 33 2000-5-52 Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kap. 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kap. 54: Uzemnění a ochranné vodiče