

VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH

1. Úvod
2. Celkové uspořádání a funkce zařízení
3. Podklady pro navazující profese
4. Protihluková a protitřesové opatření
5. Protipožární opatření
6. Bezpečnost práce
7. Pokyny pro obsluhu a údržbu
8. Připomínky pro montáž
9. Záruka
10. Speciální okolnosti
11. Závěr

1. ÚVOD

Dokumentace je pro realizaci vzduchotechniky na akci:
„ Změna užívání části objektu MTO na HDS „
dialýza nemocnice TGM Hodonín.

1.1 - Podklady pro zpracování dokumentace

- Stavební výkresy objektu pro realizaci .
- Rozdělení stavby na požární úseky - PBŘ .
- Údaje o technologii dialyzačního sálu .
- Jednání s investorem a gen. projektantem akce .
- Prohlídka stavby + zaměření .
- Prohlídka stávající dialýzy .
- Zákony, vyhlášky, normy, předpisy .
- Standardy pro navrhování a provoz klimatizace ve zdravotnictví .

1.2 - Zadání

- Zajistit chlazení vzduchu v místnostech : č. 1.37 – dialyzační sál
 - č. 1.21 – pozitivní dialýza
 - č. 1.12 – nefrologická ambulance
 - č. 1.08 – ordinace .
- Relativní vlhkost v dialyzačním sále neřešit speciálním vlhčením přiváděného vzduchu pomocí zvlhčovačů.
- Zajistit nucené větrání se zpětným získáváním tepla u pozitivní dialýzy, dialyzačního sálu, šatny pacientů a šatny zaměstnanců.
- Chladicí jednotky s kompresorem budou umístěny na venkovní fasádě objektu.
- Přívodní jednotka pro dialyzační sál bude umístěna na podlaze skladu č. 1.29.
- Dialýza pracuje na tři směny každý den po celý rok takto:
 - první HD program 7⁰⁰ až 11⁰⁰
 - druhý HD program 14⁰⁰ až 18⁰⁰

třetí HD program 21⁰⁰ až 01⁰⁰

-Vytápění objektu je zajištěno v profesi ÚT. Rozdělovač topné vody bude v místnosti 1.03.

-Venkovní parametry :

léto..... $t = +33^{\circ}\text{C}$, $i = 62 \text{ kJ/kg s.v.}$, $x = 11,25 \text{ g/kg}$, $f = 35 \%$, $t_{\text{em}} = 21,0^{\circ}\text{C}$

zima..... $t = -15^{\circ}\text{C}$, $i = -12,7 \text{ kJ/kg s.v.}$, $x = 1,0 \text{ g/kg}$, $f = 96,3 \%$

tlak vzduchu $p = 0,99 \text{ bar} = 99,07 \text{ kPa} = 745 \text{ torr}$

nadmořská výška..... 160 m.n.m.

-Venkovní parametry pro tepelné výpočty v létě, pro dialyzační sál:

srpen 10⁰⁰ hod slunečního času

$t = 28^{\circ}\text{C}$, $x = 13,1 \text{ g/kg}$, $f = 54 \%$, $i = 62,0 \text{ kJ/kg}$, $t_{\text{em}} = 21,0^{\circ}\text{C}$

1.3 - Členění vzduchotechniky

Zař. č.	Název
1	Přívod dialyzační sál č. 1.37
2	Odvod dialyzační sál
3	Chlazení dialyzačního sálu
4	Přívod pozitivní dialýza č.1.21
5	Odvod pozitivní dialýza
6	Chlazení pozitivní dialýzy
7	Přívod šatna pacientů č. 1.38 a 1.41
8	Odvod šatna pacientů
9	Přívod šatna zaměstnanců č. 1.35
10	Odvod šatna zaměstnanců č. 1.36
11	Chlazení nefrologické ambulance č. 1.12
12	Odvod hygienické zařízení personálu č. 1.14, 1.15, 1.16
13	Odvod WC pacienti č. 1.09, 1.10
14	Odvod z WRO, použitý materiál, čisté prádlo, špinavé prádlo, úklid
15	Přívod elektrorozvodna č. 1.31
16	Odvod elektrorozvodna
17	Chlazení ordinace č. 1.08
18	Kabeláž , ovládání , regulace

2. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

2.1 + 2.2 – Klimatizace dialyzačního sálu č. 1.37

Dialyzační sál je v provozu každý den na tři směny a to po celý rok. Proto je nesmírně důležité dosáhnout navrženým zařízením co největší úspory energií při optimálním mikroklimatu .

Ve skladu č. 1.29 je umístěna na podlaze sestavná jednotka AeroMaster – XP – 06. V řídicí jednotce WebClima bude pevně nastavený směšovací poměr 58 % v modulu SGE24 . Klimatizační jednotka obsahuje zpětné získávání tepla i vlhkosti z odváděného vzduchu pomocí rotačního entalpického výměníku. Jednotka má směšovací komoru a kapalinový chladič, který pracuje s teplotou propylenglycolu $9^{\circ} / 14^{\circ}\text{C}$.

Spolu s přesnou automatickou regulací se tak dosáhne maximální úspory tepla, chladu a v zimě i vlhkosti, bez nutnosti spec. vlhčení. Dosáhnou se také optimální parametry vzduchu v pobytové oblasti dialyzačního sálu.

Přívodní část jednotky obsahuje:

Tlumicí vložka a klapka se servem , filtr G4 , rotační entalpický rekuperátor , směšovací komora , vodní ohřívač s regulačním uzlem , vodní chladič pro 30% propylenglykol se eliminátorem kapek se regulačním

ventilem a servem a odvodem kondenzátu , **filtr F7 vyhovující nové normě EN 779:2011** , ventilátor s volným oběžným kolem a frekvenčním měničem.

Odváděcí část jednotky obsahuje:

Filtr G4 , ventilátor s volným oběžným kolem a frekv. měničem , směšovací komoru a servisní komoru s klapkou , tlumící vložku.

Sání venkovního vzduchu je přes žaluzii ze severovýchodní fasády objektu. V přívodním potrubí je osazeno kouřové čidlo, které při výskytu kouře v potrubí, automaticky vypíná větrací jednotku . V přívodním potrubí je tlumič hluku kulisový v kaširovaném provedení.

Distribuce vzduchu do dialyzačního sálu je textilní velkoplošnou vyústkou v půlkruhovém provedení H 630 a vyústkou ve kruhovém provedení C 140 do kabiny sester. Materiál vyústky PMI je prodyšný s mikroperforací a je antibakteriální , může se prát v pračce , může se desinfikovat a je vhodný pro čisté prostory.

Odvod vzduchu ze sálu je přes hliníkové mřížky SMM-12,5- 625x225 , do potrubí pod stropem chodby.

Odváděcí potrubí má tlumič hluku deskový v hygienickém provedení s děrovaným plechem. Výfuk odpadního vzduchu je nad střechu objektu přes hlavici CAGI.

Vedle jednotky AeroMaster ve skladu je na zdi řídicí jednotka WebClima s ovládačem HMI. Tato regulace je připojena k internetu, takže umožňuje vzdálenou kontrolu a ovládání také z místa mimo objekt. V řídicí jednotce se nastaví časový program ovládání chodu dle časového programu HD . Dálkový ovládač ORe1 se umístí do prosklené kabiny sester v dialyzačním sále. V zimě je sál vytápěn ústředním topením a proto automatická regulace větrání je v zimě řízena dle teploty přiváděného vzduchu.

V létě je aut. regulace větrání s chlazením řízena dle teploty v pobytové oblasti dialyzačního sálu.

Parametry:

Přívod vzduchu celkem do sálu.....	3917 m ³ /h
Odvod vzduchu celkem ze sálu.....	3900 m ³ /h
Přívod venkovního vzduchu.....	1645 m ³ /h
Cirkulační vzduch.....	2272 m ³ /h
Odpadní vzduch , výfuk nad střechu.....	1628 m ³ /h
Poměr cirkulačního vzduchu k celkovému přívodu.....	58 %
Poměr venkovního vzduchu k celkovému přívodu.....	42 %

Hladina hluku v pobytové oblasti35 dB(A) N = 30

Rychlost vzduchu v pobytové oblasti v létě při chlazení.....do 0,20 m/s , v svislé ose vyústky

Operativní teplota vzduchu v zimě 25⁰C +- 1⁰C

Teplota vzduchu měřená obyčejným teploměrem v zimě v pobytové oblasti.....26⁰C = teplota přiváděného vzduchu v zimě

Operativní teplota vzduchu v létě 25⁰C +- 1⁰C

Teplota vzduchu měřená obyčejným teploměrem v létě v pobytové oblasti.....24⁰C = požadovaná teplota v létě

Minimální teplota přiváděného vzduchu v létě.....18⁰C.....dT max. = 6K

Relativní vlhkost vzduchu v zimě..... min. 30 %

Relativní vlhkost vzduchu v létě..... max. 65 %

Dávka venkovního vzduchu.....13,90 m³/h,m²

Výměna venkovního vzduchu.....4,53 x/h

Výměna vzduchu vztažená na celkový přívod.....10,78 x/h

2.3 – Chlazení dialyzačního sálu

Na venkovní fasádě je umístěna chladicí jednotka typ: EWAQ-013-ACW1 s hydraulickým modulem a elektronickou kartou. Ve skladu se umístí ovládací jednotka pro chlazení „OV“ . Řídicí jednotka WebClima se propojí s venkovní chladicí jednotkou dvoužilovým kabelem - chlazení zapnuto/vypnuto - kabel napojit na svorky Q4 pro spínání zdroje chladu v řídicí jednotce. Porucha chlazení se napojí dvoužilovým kabelem na svorky E4 v řídicí jednotce WebClima. Tepelně izolovaný potrubní rozvod včetně armatur je v dodávce a projektu VODO-TOPO. Regulační ventil se servopohonem je v dodávce klimatiz. jednotky AeroMaster .

Schéma zapojení viz výkres. Čerpadlo v hydraulickém modulu zapojit na nižší otáčky – s garancí průtoku .

Parametry :

Chladicí výkon jednotky.....	12,90 kW
Venkovní teplota pro garanci chlad. výkonu.....	35°C
chladičí kapalina	30 % propylenglykol
tepelný spád kapaliny	9°/ 14°C
Průtok kapaliny	0,70 l/s = 42 l/min = 2,52 m ³ /h

2.4 + 2.5 – Pozitivní dialýza

Pod stropem místnosti 1.23 – WRO je umístěna jednotka Duplex-S-525 s elektrickým ohřívačem a digitální regulací, která je připojena na Ethernet rozhraní. Účinnost zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu je 86 % . Sání vzduchu je na severozápadní fasádě přes protidešťovou žaluzii. Filtrace přív. vzduchu je F7. V přívodním potrubí je čidlo kouře a tlumič hluku. Distribuce vzduchu do místnosti je přes vířivou výúst' VVPM-400. V rohu místnosti je odváděcí hliníková mřížka SMM-12,5- 300x150 .Výfuk odpadního vzduchu je na venkovní fasádě přes žaluzii. Větrací jednotka Duplex se zapíná ručně, dle využití místnosti. Chlazení vzduchu viz zařízení č.6.

Parametry:

Přívod vzduchu celkem	270 m ³ /h
Odvod vzduchu celkem	250 m ³ /h
Max. potřeba tepla v zimě	0,60 kW
Hladina hluku v pobytové oblasti	35 dB(A) N = 30
Rychlost vzduchu v pobytové oblasti v létě při chlazení.....	do 0,20 m/s
Operativní teplota vzduchu v zimě	25°C +- 1°C
Teplota vzduchu měřená obyčejným teploměrem v zimě.....	26°C = teplota přív. vzduchu
Dávka venkovního vzduchu.....	11,82 m ³ /h,m ²
Výměna venkovního vzduchu.....	3,94 x/h

Chlazení – zařízení č.6 – zajistí v místnosti poz. dialýzy:

Operativní teplota vzduchu v létě	25°C +- 1°C
Teplota vzduchu měřená obyčejným teploměrem v létě v pobytové oblasti.....	24°C
Minimální teplota přív. vzduchu v létě.....	18°C.....dT max. = 6K
Relativní vlhkost vzduchu v létě.....	max. 65 %

2.6 – Chlazení pozitivní dialýzy

Udržení požadované teploty v místnosti v létě , při nárazovém využití místnosti , vedlo k návrhu odděleného chlazení pomocí split jednotky. Chladicí jednotka zajistí odvedení vnitřní a vnější tepelné zátěže i zátěže větracím vzduchem při chodu větrání. Venkovní inverter FUJITSU , AOYG-12LEC , má konzolu na fasádě objektu. Vnitřní nástěnná jednotka FUJITSU s elektrostatickým, dezinfekčním a desodorizačním filtrem je umístěna pod stropem nad dveřmi. Ovládání je pomocí drátového ovládače. Jedná se o tepelné čerpadlo, které umožňuje v zimě i přitápění místnosti. Chlazení místnosti v létě může být trvale v chodu i když není místnost využita a nucené větrání je vypnuto. I při nastaveném tichém provozu při dialýze, bude mít chladicí jednotka dostatečný chladicí výkon pro udržení požadované teploty v místnosti.

Parametry:

Chladicí výkon	0,90 až 4,30 kW
Teplota vzduchu v létě.....	24°C
EER = 3,85	COP = 3,93

2.7 + 2.8 – Šatna pacienti

Jednotka DUPLEX-S-900 umístěná pod stropem šatny zajistí provětrání šaten a hygienického zařízení pro pacienty. Navržený systém zajistí přívod vzduchu do středové chodby č.1.04 , jako náhradu odsátého vzduchu

z ostatních prostor a chodbu současně provětrává. Účinnost zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu je 65 % (pro velký rozdíl mezi přívodem a odvodem). Jednotka má vodní ohřívač s regulačním uzlem a digitální automatickou regulaci, která je připojena na Ethernet rozhraní. V řídicí jednotce DC-p1 se nastaví časový program ovládání chodu jednotky Duplex, dle časového programu HD. V přívodním potrubí je čidlo kouře a tlumič hluku. Distribuce vzduchu do chodby je přes vířivou výúst VVPM-500 a přívod do šaten je přes vyústky VST. Odvod ze záchodu a sprchy je přes ventily VEF – výfuk vzduchu je na fasádě přes žaluzii. Dialýza je v provozu denně na tři směny, po celý rok a tomu odpovídá i využití šaten.

Parametry:

Přívod vzduchu celkem	880 m ³ /h
Z toho přívod na chodbu	480 m ³ /h
Z toho přívod do šaten celkem	400 m ³ /h
přívod šatna mužů.....	200 m ³ /h
přívod šatna žen.....	200 m ³ /h
Odvod vzduchu celkem	420 m ³ /h
Počet lůžek na dialyzačním sále.....	10
max. počet mužů v šatně je 10.....	dávka na osobu 20 m ³ /h,os.
max. počet žen v šatně je 10.....	dávka na osobu 20 m ³ /h,os.
Teplota přiváděného vzduchu v zimě.....	22°C

2.9 + 2.10 – Šatna zaměstnanců

Jednotka DUPLEX-S-525 umístěná pod stropem šatny č. 1.35, zajistí provětrání šaten a hygienického zařízení pro zaměstnance. Účinnost zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu je 88 % . Jednotka má elektrický ohřívač a digitální automatickou regulaci, která je připojena na Ethernet rozhraní. V přívodním potrubí je čidlo kouře a tlumič hluku. Distribuce vzduchu do šaten je přes vyústky VST- 160. Odvod ze záchodu a sprchy je přes ventily VEF- 160. Výfuk vzduchu je na fasádě přes žaluzii. Dialýza je v provozu denně na tři směny, po celý rok a tomu odpovídá i využití šatny. V řídicí jednotce DC-p1 se nastaví časový program ovládání chodu jednotky Duplex, dle časového programu HD.

Parametry:

Přívod vzduchu celkem	400 m ³ /h
Odvod vzduchu celkem	430 m ³ /h
Dimenze šatny je pro.....	20 osob
Max. potřeba tepla v zimě	0,50 kW
Teplota přiváděného vzduchu v zimě.....	22°C

2.11 – Chlazení nefrologické ambulance

Toto chlazení zajistí v létě odvedení tepelné zátěže vnitřní i vnější a tepelné zátěže větracím vzduchem . Systém umožňuje kromě chlazení v létě i vytápění ambulance v přechodovém období (jaro , podzim) a v zimě. Na venkovní fasádě je upevněn inverter FUJITSU – AOYG-07-LEC. Vnitřní nástěnná jednotka FUJITSU s elektrostatickým, dezinfekčním a desodorizačním filtrem je umístěna pod stropem u dveří. Ovládání je pomocí drátového ovládače.

Parametry:

Chladicí výkon	0,50 až 3,0 kW
Teplota vzduchu v místnosti v létě.....	24°C
EER = 4,47 ,	COP = 4,55

2.12 – Odvod z hyg. zařízení personálu

Jedná se o podtlakové nárazové větrání záchodů 1.15 a 1.16 i sprchy 1.14. Potrubní ventilátor Mixvent-TD-500/160 odsává vzduch z hygien. zařízení a vyfukuje jej přes žaluzii na fasádě objektu. Náhrada odsátého vzduchu je přes dvevní mřížku z chodby. Odvod se zapíná automaticky při

rozsvícení světla v místnosti - větrání má dobřehové relé.

Parametry:
odvod WC 50 m³/h, kabinu
odvod ze sprchy 120 m³/h

2.13 – Odvod z WC pacientů

Jedná se o podtlakové nárazové větrání záchodů 1.09 a 1.10.

Potrubní ventilátor Mixvent-TD-350/125 odsává vzduch ze záchodů a vyfukuje jej přes žaluzii na fasádě objektu. Náhrada odsátého vzduchu je přes dveřní mřížku z chodby. Odvod se zapíná automaticky při rozsvícení světla v místnosti č. 1.10 a čidlem pohybu u místnosti 1.09 - větrání má dobřehové relé.

Parametry:
odvod WC 70 m³/h, kabinu

2.14 – Odvod z pomocných prostor

Jedná se o podtlakové větrání níže uvedených prostor ventilátorem MIXVENT-TD-800/200-N:

- 1.23 – WRO – úpravna vody 195 m³/h
- 1.24 – Použitý materiál 85 m³/h
- 1.25 – Čisté prádlo 50 m³/h
- 1.27 – Špinavé prádlo 120 m³/h
- 1.28 – Úklid 50 m³/h

Výfuk vzduchu je přes žaluzii na fasádě objektu. Profese elektro dodá spínací hodiny, kde se nastaví časový program ovládání chodu ventilátoru V14 , dle časového programu HD . Náhrada odsátého vzduchu je přes dveřní mřížky z chodby, kde je přiváděn venkovní vzduch zařízením č. 7.

2.15 + 2.16 – Elektrozvody

Větrací zařízení má zajistit odvedení nadměrného tepla z elektrozvodny , pro udržení vnitřní teploty max. 35°C. Přívod venkovního vzduchu je ventilátorem RP 40-20/20-4D z venkovní fasády objektu (přes žaluzii). Odvod teplého vzduchu je ventilátorem RP 40-20/20-4D nad střechem objektu. Systém VENTO 40-20 má v rozvodně prostorové čidlo teploty NS-700.1 jako zdroj signálu (0 až 10V) zapojené na ovládací skříňku OSX. V rozvodně je ještě prostorový termostat – ovládač RAA 10, zapojený na OSX. Čidlo teploty i prostorový termostat umístit na zeď rozvodny do výšky 1,5m od podlahy. Ovládací skříňka ovládá jeden regulátor výkonu TRN-2D. Regulátor výkonu TRN-D ovládá oba ventilátory. V prostupu požárně dělící konstrukcí jsou v přívodu a odvodu osazeny protipožární klapky PKTM- d=225. Kontakt pož. klapky se zapojí na kontakt povolení chodu v jednotce OSX. Při požáru se kontakt rozeptne a ventilátory přejdou do stavu STOP

Parametry:
Přívod = odvod 0 až 1100 m³/h
Chod ventilátorů :
vnitřní teplota 30°C a nižší ventilátory jsou vypnuty termostatem RAA 10
(STOP stav ventilátorů).

vnitřní teplota nad 30°C.....termostat RAA 10 zapne vent. (CHOD ventilátorů)

Regulace otáček ventilátorů čidlem NS-700.1 :

- vnitřní teplota 31°C 1. stupeň regulátoru výkonu
- vnitřní teplota 33°C 3. stupeň regulátoru výkonu
- vnitřní teplota 35°C 5. stupeň regulátoru výkonu

2.17 – Chlazení ordinace č. 1.08

Toto chlazení zajistí v létě odvedení tepelné zátěže vnitřní i vnější a tepelné zátěže větracím vzduchem .

Systém umožňuje kromě chlazení v létě i vytápění ordinace v přechodovém období (jaro , podzim) a v zimě.

Na venkovní fasádě je upevněn inverter FUJITSU – AOYG-07-LEC.

Vnitřní nástěnná jednotka FUJITSU s elektrostatickým, dezinfekčním a desodorizačním filtrem je umístěna pod stropem u dveří. Ovládání je pomocí drátového ovládače.

Parametry:
Chladicí výkon 0,50 až 3,0 kW

Teplota vzduchu v létě.....24°C
EER = 4,47,COP = 4,55

2.18 – Kabeláž , ovládání , regulace

V dodávce vzduchotechniky je kromě potrubí a jednotek i ovládací kabeláž , dodávka řídicích jednotek , digitálních ovládačů, regulačních uzlů, čidel teploty, servopohonů, , atd. Včetně oživení a vyzkoušení ovládání i automatické regulace .

V dodávce stavby a to profese elektro je dodávka datových kabelů sítě Ethernet, kabely pro silové napojení jednotek, el. ohříváčů, chladících jednotek, regulátoru výkonu TRN-D, , atd.

PODROBNĚJI VIZ ROZPOČET BEZ CEN (SSZ).

3. PODKLADY PRO NAVAZUJÍCÍ PROFESÉ

3.1 – STAVBA

- Otvory v obvodovém plášti pro žaluzie nebo prostup potrubí jsou o 50mm větší než kota na výkrese vzt.
- Otvory po montáži protipožárních klapky utěsnit na požadovanou protipožární odolnost. Nesmí se použít standartní montážní pěna , ale protipožární materiál s atestem.
- Osadit do spodních částí dveří některých nuceně větraných místností oboustanné dveřní mřížky - (dodávka je ve vzduchotechnice, montáž provede stavba).
- Stavba natře všechny protidešťové žaluzie na venkovní fasádě (9 ks). Barevný odstín dle barvy fasády.
- Podhled v místnosti pozitivní dialýzy – spodní okraj je 3000 mm od podlahy..
- Podhled v dialyzačním sálu a prosklené kukani sester – spodní okraj je 3070 mm od podlahy.
- Podhled na chodbě – spodní okraj je 2700 mm od podlahy.

3.2 - ZDRAVOTECHNIKA

- Zajistit odvod kondenzátu od všech vnitřních nástěnných chladících jednotek AS – celkem 3 ks. Odvod je 400mm od stropu nebo podhledu v místnosti pozit. dialýzy. Napojení do kanalizace přes sifon umyvadla. Odpad na jednotce má vnitřní průměr d=16 mm.
- Odvod kondenzátu od chladiče jednotky AeroMaster pro dialyzační sál – sifon je v dodávce VZT.
- Odvod kondenzátu od větracích jednotek DUPLEX pro šatny a pozit. dialýzu (3ks) – DN=22 – standartní sifon je v dodávce VZT.
- Provést potrubní okruh studené vody 9°/14°C – (nemrznoucí kapalina je 30% propylenglycol) + akumulční nádrž 20 l + armatury - viz schéma. Tepelně izolované potrubí propojuje chladící jednotku a klimatiz. jednotku AeroMaster. Do rozpočtu zahrnout i cenu kapaliny a naplnění systému.
Max. chladící výkon 12,90 kW
Max. průtok0,70 l/s

3.3 - ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

- Potrubí a jednotky se musí uzemnit. Jištění s charakteristikou „D“ – motorovou.
- Silové napojení řídicích jednotek autom. regulace – rozvaděčů větracích jednotek- (4 ks).
- Silové napojení venkovních chladících jednotek – (4ks).
- Silové napojení ventilátorů zařízení 12 až 14.
- Silové napojení regulátoru výkonu TRN-2D a OSX zařízení č.15
- Propojení řídicí jednotky pro dialyzační sál na nemocniční síť - na internet – (pro vzdálený přístup, sledování a ovládání vzduchotechniky).
- 3 ks jednotek Duplex napojit na Ethernet nemocnice.
- Silové napojení 2 ks elektrických ohříváčů jednotek Duplex.
- Rezerva 5,0 kW na eventuelní vlhčení v budoucnu.
- Napojení 4 ks kouřových čidel na napájení 24V - AC / DC.

TABULKA MAX. INSTALOVANÝCH VÝKONŮ :

Zařízení		Instal. el. výkon	Napětí
č.	Název	kW	V
1	Dialyzační sál č. 1.37 - PŘÍVOD	1.59	230
2	Dialyzační sál - ODVOD	1.10	230
3	Chlazení dialyz. sálu – jištění 20 A , proud I = 14,5 A	5.2	400
4a	Pozitivní dialýza č. 1.21 - PŘÍVOD	0.175	230
4b	Elektrický ohřívač	1.50	230
5	Pozitivní dialýza - ODVOD	0.175	230
6	Chlazení pozitivní dialýzy	1.22	230
7	PŘÍVOD – Šatna a hyg. zař. pacienti č.1.39, 1.40, 1.41, 1.38	0.510	230
8	ODVOD – Šatna a hyg. zař. pacienti	0.510	230
9a	PŘÍVOD – Šatna a hyg. zař. zaměstnanci č.1.36, 1.35	0.175	230
9b	Elektrický ohřívač	1.50	230
10	ODVOD – Šatna a hyg. zař. zaměstnanci	0.175	230
11	Chlazení nefrologické ambulance č.1.12	0.660	230
12	Odvod z hyg. zař. personálu č. 1.14, 1.15, 1.16	0.050	230
13	Odvod z WC pacienti č. 1.09, 1.10	0.050	230
14	Odvod z WRO, použitý materiál, čisté prádlo, úklid a špinavé prádlo č. 1.24, 1.25, 1.23, 1.28, 1.27	0.070	230
15	Přívod elektrorozvodna č. 1.31	0.291	400
16	Odvod elektrorozvodna	0.291	400
17	Chlazení ordinace č.1.08	0.660	230
SOUČET		15.902	

3.4 – VYTÁPĚNÍ

-Osadit regulační uzele, propojit je s hrdly jednotek a napojit je na topnou vodu.

Dialyzační sál 4,80 kW

Šatna pacientů4,20 kW.

- V přívodním potrubí u jednotek jsou ukazovací teploměry a manometry. Topná voda 70°/50°C .
- U jednotek ruční regulační ventil pro zaregulování průtoku vody.
- Tlaková ztráta ohříváče a regulačního ventilu je pokryta čerpadlem regulačního uzlu.
- Regulační uzle v dodávce VZT – 1“ .
- Spínání čerpadla na rozdělovači v místnosti 1.03 bude napojením na svorky Q3 řídicí jednotky WebClima a na svorky „provozní STOP kontakt“ jednotky Duplex- 900.

4.PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OCHRANA

- Navržená vzduchotechnika vyhovuje „Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ č. 148/2006 ze dne 15.03.2006 , platné od 01.06.2006.
- Nohy jednotky AeroMaster se podloží rýhovanou pryží.
- V přívodních a odváděcích potrubích jsou osazeny tlumiče hluku.
- **Protihluková izolace** tlumičů hluku zařízení č.1 a 2 a navazujícího potrubí je lamelovou rohoží z minerální vlny : LAROCK– 65–ALS , tl.40mm .

5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

- Navržená vzduchotechnika vyhovuje ČSN 73 0872– „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“ a dalším protipožárním normám.
- V požárně dělící konstrukci – stěnou mezi elektrorozvodnou a skladem č. 1.29 - jsou osazeny protipožární klapky PKTM- d=225 . Požární odolnost EIS-90-D1.
- Zařízení č. 1 , 4 , 7 , 9 má v přívodním potrubí E2 osazen optický hlásič kouře MHG-231 se zásuvkou MHY-734.031, osazený v adaptéru MHY-735 . Hlásič kouře vypíná příslušnou větrací jednotku při výskytu kouře v přívodním potrubí.

6. BEZPEČNOST PRÁCE

- Montáž vzduchotechniky smí provádět pouze **odborná autorizovaná firma v oboru vzduchotechniky** na základě tohoto realizačního projektu.
- Při **montáži, uvádění do provozu, obsluze a údržbě** musí být dodrženy: všechny bezpečnostní předpisy, požadavky k zajištění bezpečnosti práce, předpisy platné pro zařízení elektrická a obecně závazné předpisy. Musí být respektováno eventuelní vyjádření inspektorátu práce (OIP).
- Při montáži vzduchotechn. zařízení jsou pracovníci vystaveni možnosti úrazu, zejména při manipulaci s těžkými a objemnými zařízeními, ale také při sestavování vzduchovodů z dílců poměrně lehkých. Potrubí se sestavuje zpravidla pod stropem ve výšce a tomu musí odpovídat i způsob manipulace i mechanizace. Pokud se dílce vzduchovodů skladují na stavbě, nesmí být pracovníci ohroženi sesutím dílců. Dílce které nemají možnost bezpečného uložení se musí ukládat na hraněné podkladky. Upínání a odepínání dílců se musí provádět ze země, podlahy nebo bezpečné plošiny.
- Použije-li se k montáži vzduchotechniky pevné nebo pojízdné lešení, musí být únosné, stabilní a zajištěno proti nežádoucímu posunutí. Pracovní plocha lešení ve výšce 1,5m a více, musí mít zábradlí jako ochranu proti pádu do hloubky. Manipulaci s těžkými a objemnými břemeny smí provádět pouze pracovníci k tomu vyškoleni, vázání a zavěšování těchto břemen mohou provádět jen kvalifikovaní vazači.

7. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

- Obsluha jednotek spočívá v občasné kontrole chodu jednotek. Jednotka AeroMaster a jednotky Duplex umožňují kontrolu chodu přes ethernet ze vzdáleného pracoviště obsluhy v areálu nemocnice.
- Při signalizaci zanesení filtrů v jednotkách , látkové filtry vyměnit . Musí být dodány rezervní sady filtrů.
- Pravidelně kontrolovat protipožární klapky a optické hlásiče kouře.

- Jednou ročně sundat textilní vyústky v dialyzačním sále , natáhnout čisté rezervní vyústky a demontované použité vyústky vyprat dle pokynů výrobce a uskladnit po vysušení.
- Při poruchové signalizaci se obsluha domlouvá se servisem dodavatele či výrobce. Smluvně zajistit pravidelný servis všech zařízení.
- Při předání všech zařízení do užívání, předá dodavatel VZT všechny návody pro obsluhu a údržbu, které dodávají výrobci zařízení a uživatel je povinen se těmito návodů řídit.
- Obsluhu a údržbu vzduchotechniky směřují provádět pouze osoby kvalifikované, řádně vyškolené, poučené a přezkoušené ze znalostí, mající příslušná písemná oprávnění.

8. PŘIPOMÍNKY PRO MONTÁŽ

8.1 – NÁTĚRY

Stavba natře všechny protidešťové žaluzie na venkovní fasádě (9 ks). Barevný odstín dle barvy fasády.

8.2 – IZOLACE

- a) -**Tepelné izolace** kruhového a čtyřhranného potrubí lamelovým pásem ML3 s Al folií, tl.20mm.
- b) -**Protihluková izolace** tlumičů hluku zařízení č.1 a 2 a navazujícího potrubí je lamelovou rohoží z minerální vlny LAROCK– 65–ALS , tl. 40mm.
- c) - **Protitřesová izolace:** Všechny nohy jednotky AeroMaster se podloží rýhovanou pryží.

8.3 - OSTATNÍ

- Před zahájením montáže převezme vedoucí montér dodané díly, provede jejich kontrolu, provede jejich **individuální vyzkoušení** a učiní o tom záznam do montážního deníku.
- Potrubí pod stropem bude zavěšeno na hmoždinky.
- V prostupech zdí, které nejsou požárními úseky, obalí potrubí dodavatel VZT : izolací IZO-FLEX-DUCT tl. 12mm + Al folie .
- Každý šroubovaný přírubový spoj potrubí musí mít minimálně dva vodivé spoje provedené takto :
 - 1 ks pozinkovaný šroub a matice
 - 2 ks pozinkované vějířové podložky ČSN 021745.04
- Všechny klapky a ventily musí být po montáži, (před zaregulováním) , plně otevřeny – 100 %.
- Nezapomnět na šéfmontáž u větracích jednotek AeroMaster , Duplex a chladicích jednotek .
- Po montáži musí dodavatel VZT provést úkony dle odstavce 8.4 a teprve pak předat uživateli: návody k obsluze jež zasílá výrobce jednotek, záruční listy, osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobků, protokoly o zkouškách, měření a zaregulování.

8.4 – MĚŘENÍ, ZAREGULOVÁNÍ A ZKOUŠKY

- Všechna** namontovaná zařízení musí být vyzkoušena, proměřena a zaregulována na projektované průtoky .
- Provést níže uvedená měření vzduchotechniky :
 - a) provést **měření teplot** přiváděného vzduchu v potrubí - při funkci ohřívače v zimě a v létě při funkci chladiče .
 - b) provést **měření hluku** od VZT , v obytné oblasti dialyzačního sálu a pozitivní dialýzy .
 - c) provést **měření rychlosti proudění vzduchu** v obytné oblasti dialyzačního sálu a pozitivní dialýzy při chodu vytápění a chlazení.
 - d) provést měření průtoku vzduchu.
- Servisní pracovník provede v rámci šéfmontáže kontrolu a uvedení jednotek do provozu + potvrzení záruky + zaučení obsluhy.
- O všech provedených zkouškách, zaregulování a měření budou sepsány protokoly, které obdrží investor při předání vzduchotechniky do užívání. Před předáním vzduchotechniky investoru budou dodavatelem VZT zaučeny určené osoby uživatele v obsluze a údržbě VZT zařízení a CHJ , o čemž bude vyhotoven zápis.
- Zajistit u zkoušek a měření i účast projektanta vzduchotechniky této akce, v rámci autorského dozoru.
- Zkušební provoz vzduchotechniky po předání zařízení do užívání bude dohodnut v délce minimálně 72 hodin, pokud se nedohodne investor s dodavatelem jinak. Po úspěšném ukončení ZP bude vyhotoven protokol.

9. ZÁRUKY

- Dodávka a montáž vzduchotechniky musí být provedena odbornou firmou na základě tohoto projektu.
- Všechna zařízení musí být po montáži řádně a prokazatelně proměřena, zaregulována a vyzkoušena (8.4).
- Před předáním vzduchotechniky do užívání budou dodavatelem VZT zaučeny určené osoby investora v obsluze i údržbě VZT zařízení o čemž bude vyhotoven zápis.
- Dodavatel VZT ručí za konstrukční a dílenské provedení výrobků.
- Před zahájením řízení o předání namontovaného vzduchotechn. zařízení investoru do užívání, bude přizván projektant vzduchotechniky této akce na stavbu k autorskému dozoru, kontrole provedených prací a teprve pak je možno přistoupit k řízení o předání namontovaného zařízení do užívání, bude-li vzduchotechnika jako celek bez závad. Současně se předají všechny protokoly o měření, zaregulování a vyzkoušení.
- Záruky za výkonové parametry jsou s tolerancí udanou výrobcem.
- Další podmínky a lhůty budou uvedeny ve smlouvě na dodávku, montáž, měření, zaregulování a zkušební provoz mezi investorem a dodavatelem VZT.
- Pozor, v odstavci č.10 této zprávy (speciální okolnosti), jsou uvedeny další skutečnosti, mající vliv na záruku.

10. SPECIÁLNÍ OKOLNOSTI

- Tento projekt VZT slouží k realizaci v úvodu uvedené akce.
- Projektant VZT bude neprodleně a včas informován stavebním dozorem investora a dodavatelem vzduchotechniky o :
 - a) termínu nástupu na montáž vzduchotechniky - zahájení montážních prací
 - b) termínu ukončení montáže vzduchotechniky - před zahájením měření a zkoušek vzduchotechniky.
- Autorský dozor na stavbě bude dohodnut s projektantem vzduchotechniky této akce nejpозději před zahájením montáže vzduchotechniky (zajistí stavební dozor investora ve spolupráci s gen. projektantem).
- Všechny jednotky a elementy navržené i specifikované v realizačním projektu jsou pro dodavatele vzduchotechniky **závazné**. Jakékoliv změny těchto jednotek a elementů dodavatelem či jinou firmou při realizaci akce, podléhají **písemnému** schválení zodpovědného projektanta vzduchotechniky této akce kterým je ing. Jiří JUREČKA.
- Porušení výše uvedeného ustanovení se posuzuje jako **svévolná** změna projektu, která má za následek, že se ruší **veškeré záruky** projektanta na funkci, parametry, návaznosti, dodržení předpisů, dodržení estetického řešení, dodržení všech dohod s investorem během zpracování dokumentace,....., atd. a **veškeré záruky** i zodpovědnost za celé dílo přebírá organizace, která tuto změnu provedla, se všemi právními důsledky. Rovněž si zpracovatel projektu vzduchotechniky vyhrazuje právo, upozornit investora, gen. projektanta stavby, stavební dozor, stavební úřad a ostatní účastníky výstavby, na svévolné změny, které byly provedeny při realizaci stavby.

11. ZÁVĚR

Tato dokumentace pro realizaci vzduchotechniky na výše uvedené stavbě, zohledňuje požadavky investora, gen. projektanta, zohledňuje požadavky hygienických norem a standardů pro stavby ve zdravotnictví. Tato dokumentace splňuje zadání, respektuje výchozí podklady a všechna vzájemná ujednání během zpracování projektu k datu dokončení a předání projektu.

Vypracoval : ing. Jiří JUREČKA

Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb, specializace technická zařízení.

V Kyjově : 12.12.2011