



Hlavní inženýr projektu:
ING. LUDĚK TOMEK

Vedoucí projektant zakázky:
ING. PETRA VÁCLAVKOVÁ

Investor:

Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Purkyňova 235/36, 682 01 Vyškov
Tel: +420 517 315 111
www.nemvy.cz

Profese:

VZT

Zpracovatel dílu:

Jan Leznar
Klímova 6, 616 00 Brno
Tel: +420 606 724 479
E-mail: leznar@projekce-vzt.cz

Odpovědný projektant:

JAN LEZNAR

Vypracoval:

JAN LEZNAR

Kontroloval:

JAN LEZNAR

Autorizace:

Akce:

NEMOCNICE VYŠKOV, p.o.
URGENTNÍ PŘÍJEM

Zakázkové číslo:

46 - 2021

Paré:

Datum:

04 - 2022

Stupeň:

PRO SLOUČENÉ ÚR A SP

Objekt:

URGENTNÍ PŘÍJEM

SO 01

Formát:

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Číslo výkresu:

D.1.01.4f-001

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Charakteristika zařízení
3. Podmínky pro montáž
4. Zkoušky VZT zařízení
5. Energetická část
6. Požadavky na jiné profese
7. Protihluková zařízení
8. Protipožární opatření
9. Zajištění bezpečnosti práce

Přílohy TZ:

1. Tabulka místností
2. Tabulka zařízení

1. ÚVOD

1. 1 Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo :	Vyškov
Nadmořská výška :	266 m.n.m
Teplota zima te 1% :	-15°C (dle ČSN 12 7010 Z1)
léto te 98% :	+32 °C (dle ČSN 12 7010 Z1)

1. 2 Koncepční řešení a účel zařízení

Zpracovaná dokumentace pro sloučené řízení územní a stavební povolení, část Vzduchotechnika a chlazení řeší klimatizační a vzduchotechnická zařízení na akci: Nemocnice Vyškov p.o. - Urgentní příjem. Řešené místnosti jsou situovány v 1.NP nově budované přístavby.

Je uvažováno s nuceným větráním a klimatizací místností, které to nezbytně vyžadují po stránce technické, hygienické a které nelze vyvětrat přirozeně okny. Chlazení oběhovými jednotkami je uvažováno v pobytových místnostech, ve kterých je nutné zajistit v letním období teplotu $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ (dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb.) a v místnostech s vývinem tepla od technologických zařízení.

Větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení. Navržené řešení a výměny vzduchu jsou v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, požárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Při návrhu bude dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. V zásadě jsou větrány prostory, které to nezbytně vyžadují z hlediska hygienického, funkčního, či technologického. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Ovládání chodu klimatizace a její regulace včetně parních vyvíječů bude prostřednictvím nadřazeného systému MaR.

1. 3 Použité předpisy a technické normy

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysy a řezy stavební části spolu s požadavky

investora a koordinacemi se zpracovateli ostatních profesí. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, české technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

ČSN EN 12792 - Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky

ČSN 12 0017- Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení

ČSN EN 1505 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu

ČSN EN 1506 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu

ČSN EN 1507 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky na pevnost a těsnost

ČSN EN 13180 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry a požadavky na pružné potrubí

ČSN EN 12237 - Větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu

ČSN EN 12220 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání

ČSN EN 12236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost

ČSN 12 2002 -Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN 12 4000 - Vzduchotechnika. Odlučovače a filtry. Společná ustanovení

ČSN EN 779 - Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů

ČSN EN ISO 14644-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu

ČSN EN ISO 14698-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Regulace biologického znečištění - Část 1: Hlavní principy a metody

ČSN 12 7001 - Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řady základních parametrů

ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

ČSN EN 13053 - Větrání budov - Vzduchotechnické manipulační jednotky - Hodnocení a provedení jednotek a částí

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení vč. změny Z1

ČSN EN 13465 - Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlech

ČSN EN 12599 - Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních systémů

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

Zákon 183/2006Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška Ministerstva vnitra 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Zákon 258/2001 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, vč. změn 254/2001 Sb. - 301/2009 Sb.

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při

práci vč. změn 68/2010 Sb.

Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 432/2003 Sb. Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biolog. Expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biolog. činiteli.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj 268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu

Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

1. 4 Dělení vzduchotechniky na zařízení

- | | | |
|--------|-----|------------------------------|
| Zař.č. | 1. | Větrání zákrokového sálu |
| | 1a | Zdroj chladu pro zař. 1 |
| | 1b. | Vlhčení pro zař. 1 |
| | 2. | Větrání ostatních prostor UP |
| | 2a | Zdroj chladu pro zař. 2 |
| | 2b. | Vlhčení pro zař. 2 |
| | 3. | Požární větrání |
| | 4. | Větrání šaten |
| | 5. | Chlazení VRV |
| | 6. | Dveřní clony |

2. CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

2. 1 Větrání zákrokového sálu

Zařízení řeší větrání a klimatizaci zákrokového sálu včetně zázemí umístěné v 1.NP. Přívod i odvod vzduchu zajišťuje sestavná vzduchotechnická jednotka v hygienickém provedení umístěná ve strojovně VZT v sousední budově. Jednotka zajišťuje filtraci, ohřev, chlazení a vlhčení vzduchu.

Složení jednotky přívod: ventilátor, filtrační komory F5 a F9, rekuperátor ZZT, teplovodní ohřívač, přímý chladič. Odvod: Filtrační komora F5, rekuperátor ZZT, odvodní ventilátor. Jednotka zajišťuje dvoustupňovou filtraci. Ventilátory budou osazeny EC motory, nebo motory s frekvenčními měniči pro regulaci výkonu, udržování konstantního množství vzduchu při zanášení filtrů a tlumený provoz. V potrubí za jednotkou je osazen parní zvlhčovač s elektrickým odporovým vyvíječem páry zajišťující vlhkost v prostoru sálu nad 35% r.v.

Přívod vzduchu do místnosti je navržen pomocí vzduchotechnického potrubí s odbočkami pro jednotlivé čisté nástavce s filtry H13.

Odvod vzduchu z místností je navržen pomocí vzduchotechnického potrubí s odbočkami pro jednotlivé přívodní vířivé vyústky, talířové ventily a komfortní vyústky. Distribuční a odsávací elementy jsou osazeny v podhledu a napojeny zvukotlumičemi hadicemi.

Potrubí je vedené ze strojovny v sousední budově. Na přechodech přes požárně dělící konstrukce opatřeno požárními klapkami.

Pro zamezení přenosu hluku mimo strojovnu jsou v potrubí za a před jednotkou osazeny tlumiče hluku.

Potrubí ve strojovně a přívodní potrubí v celé délce bude opatřeno tepelnou izolací. Tato izolace slouží také ke snížení hluku pronikající přes stěny potrubí.

Parametry jednotky jsou patrný ze seznamu zařízení, množství a výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti z příloh TZ a výkresové části PD.

Provoz jednotky bude řízen automaticky pomocí okruhů MaR zajišťující tyto funkce:

- ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- ovládání motorů
 - pracovní režim - přívodní a odvodní ventilátor v chodu na vyšší otáčky
 - útlumový režim - přívodní a odvodní ventilátor v chodu na nižší otáčky
- ovládáním EC motorů, nebo frekvenčních měničů signálem 0 - 10V od měření průtoku vzduchu
- řízení ohřevu (v zimním období) přiváděného vzduchu pomocí obtoku rekuperátoru a topenářského regulačního uzlu ohříváče ve vazbě na teplotu v referenční místnosti A5-0.40 (Zámkový sál) s omezením maxima v přívodním potrubí
- protimrazovou ochranu vodního ohříváče
- řízení chlazení (v letním období) přiváděného vzduchu pomocí regulačního uzlu vodního chladiče ve vazbě na teplotu v referenční místnosti A5-0.40 (Zámkový sál) s omezením minima v přívodním potrubí
- řízení vyvíječe páry (signálem 0 - 10V) pro zvlhčování vzduchu ve vazbě na vlhkost v odvodním potrubí s bezpečnostním hygrostatem v přívodním potrubí hlídající max. přívodní vlhkost.
- signalizace zanášení filtrů (1. až 3. stupeň filtrace)
- signalizace chodu jednotky
- signalizace poruch. stavu.
- časové řízení zařízení
- signalizace zavření požárních klapky
- vypnutí zařízení signálem od EPS

Sání čerstvého vzduchu je navrženo přes protidešťové žaluzie na fasádě. Výfuk vzduchu je navržen přes protidešťové žaluzie na fasádě. Sání a výfuk je dostatečně daleko, aby nedocházelo k zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu.

Podrobné parametry zařízení vč. parametrů přívodního vzduchu jsou patrný z tabulky zařízení (příloha TZ) Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou patrný tabulky místností (příloha TZ) a výkresové části PD.

2. 1a Zdroj chladu pro zař. 1

Jako zdroj chladu pro klimatizační jednotku je navržena venkovní kondenzační jednotka s příslušenstvím pro provoz s přímým výparníkem. S výkonem $Q_{ch} = 5,4 - 15,7$ kW. Provedení zdroje chladu je v provedení inverter s řízením chladicího výkonu. Jednotka bude umístěna na střeše. Jednotka bude s přímým výparníkem ve VZT jednotce propojena pomocí měděného potrubí s tepelnou izolací s uzavřenými buňkami.

Ovládání zdroje chladu je pomocí řídicího boxu ovládaného nadřazeným systémem MaR signálem 0 -10V.

2. 1b Vlhčení pro zař. 1

Zvlhčování vzduchu v zimním období nad úrovní vlhkosti 35% r.v. v zákrokovém sálu bude zajišťovat odporový zvlhčovač vzduchu (16 kg/h) umístěný ve strojovně VZT. Distribuce páry je navržena v potrubí za VZT jednotkou. Odporový parní vyvíječ bude kompletně sestavený v korozi odolné skříni pro montáž na svislou konstrukci. Automaticky produkuje sterilní a minerálů prostou vodní páru o atmosférickém tlaku. Je konstruován pro provoz s běžnou pitnou vodou, nebo plně demineralizovanou vodou o tlaku 1 až 10 bar. Regulace parního výkonu je plynulá 4 až 100% pomocí signálu 0 - 10V s MaR. Beznapěťové kontakty pro dálkové hlášení provozních stavů (provoz, servis, porucha, stand-by).

Dodávkou VZT je i v rámci dodávky parního vyvíječe jeho propojení na distributory páry osazenými v potrubí.

2. 2 Větrání ostatních prostor UP

Zařízení řeší větrání jednotlivých provozů, hygienického zázemí a ostatních místností s požadavky na výměny vzduchu v prostorách urgentního příjmu. Pro větrání je navržena centrální sestavná klimatizační jednotka, umístěná ve strojovně VZT ve vedlejší místnosti.

Složení jednotky přívod: ventilátor, filtrační komory F5 a F9, rekuperátor ZZT, teplovodní ohřívač, dvou okružový přímý chladič. Odvod: Filtrační komora F5, rekuperátor ZZT, odvodní ventilátor. Jednotka zajišťuje dvoustupňovou filtraci. Ventilátory budou osazeny EC motory, nebo motory s frekvenčními měniči pro regulaci výkonu, udržování konstantního množství vzduchu při zanášení filtrů a tlumený provoz. V potrubí za jednotkou je osazen parní zvlhčovač s elektrickým odporovým vyvíječem páry zajišťující vlhkost v prostoru sálu nad 30% r.v.

Filtrovaný, tepelně a vlhkostně upravený vzduch (teplota přívodního vzduchu dle požadavku $t_p = 19 - 24^{\circ}\text{C}$) je do obsluhovaných prostor transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu, jako koncové elementy jsou uvažovány stavitelné přívodní vířivé výustě a talířové ventily. Odvod znehodnoceného vzduchu z jednotlivých místností je zajištěn pomocí potrubního rozvodu s osazenými koncovými elementy talířovými ventily. Napojení koncových elementů bude zvukotlumící ohebnou hadicí.

Potrubí je vedené ze strojovny v sousední budově. Na přechodech přes požárně dělící konstrukce opatřeno požárními klapkami.

Pro zamezení přenosu hluku mimo strojovnu jsou v potrubí za a před jednotkou osazeny tlumiče hluku.

Potrubí ve strojovně a přívodní potrubí v celé délce bude opatřeno tepelnou izolací. Tato izolace slouží také ke snížení hluku pronikající přes stěny potrubí.

Parametry jednotky jsou patrné ze seznamu zařízení, množství a výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti z příloh TZ a výkresové části PD.

Provoz jednotky bude řízen automaticky pomocí okruhů MaR zajišťující tyto funkce:

- ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- ovládání motorů
 - pracovní režim - přívodní a odvodní ventilátor v chodu na vyšší otáčky
 - útlumový režim - přívodní a odvodní ventilátor v chodu na nižší otáčky
- ovládáním EC motorů, nebo frekvenčních měničů signálem 0 - 10V od měření přetlaku v přívodním a podtlaku v odvodním potrubí
- řízení ohřevu (v zimním období) přiváděného vzduchu pomocí obtoku rekuperátoru a topenářského regulačního uzlu ohřívače ve vazbě na teplotu v referenční místnosti A5-0.40 (Zámkový sál) s omezením maxima v přívodním potrubí
- protimrazovou ochranu vodního ohřívače
- řízení chlazení (v letním období) přiváděného vzduchu pomocí regulačního uzlu vodního

chladiče ve vazbě na teplotu v referenční místnosti A5-0.18 (Expektace) s omezením minima v přívodním potrubí

- řízení vyvíječe páry (signálem 0 - 10V) pro zvlhčování vzduchu ve vazbě na vlhkost v odvodním potrubí s bezpečnostním hygrostatem v přívodním potrubí hlídající max. přívodní vlhkost.
- signalizace zanášení filtrů (1. a 2. stupeň filtrace)
- signalizace chodu jednotky
- signalizace poruch. stavu.
- časové řízení zařízení
- signalizace zavření požárních klappek
- vypnutí zařízení signálem od EPS

Sání čerstvého vzduchu je navrženo přes protidešťové žaluzie na fasádě. Výfuk vzduchu je navržen přes protidešťové žaluzie na fasádě. Sání a výfuk je dostatečně daleko, aby nedocházelo k zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu.

Podrobné parametry zařízení vč. parametrů přívodního vzduchu jsou patrný z tabulky zařízení (příloha TZ) Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou patrný tabulky místností (příloha TZ) a výkresové části PD.

2. 2a Zdroj chladu pro zař. 2

Jako zdroj chladu pro klimatizační jednotku jsou navrženy 2ks venkovních kondenzačních jednotek s příslušenstvím pro provoz s přímým výparníkem. Každá jednotka s výkonem $Q_{ch} = 7,6 - 20,9 \text{ kW}$. Provedení zdroje chladu je v provedení invertor s řízením chladicího výkonu. Jednotky budou umístěny na střeše. Jednotky budou s dvou okruhový přímým výparníkem ve VZT jednotce propojena pomocí měděného potrubí s tepelnou izolací s uzavřenými buňkami.

Ovládání zdroje chladu je pomocí řídicího boxu ovládaného nadřazeným systémem MaR signálem 0 -10V.

2. 2b Vlhčení pro zař. 2

Zvlhčování vzduchu v zimním období nad úroveň vlhkosti 30% r.v. v expektaci bude zajišťovat odporový zvlhčovač vzduchu (40 kg/h) umístěný ve strojově VZT. Distribuce páry je navržena v potrubí za VZT jednotkou. Odporový parní vyvíječ bude kompletně sestavený v korozi odolné skříni pro montáž na svislou konstrukci. Automaticky produkuje sterilní a minerálů prostou vodní páru o atmosférickém tlaku. Je konstruován pro provoz s běžnou pitnou vodou, nebo plně demineralizovanou vodou o tlaku 1 až 10 bar. Regulace parního výkonu je plynulá 4 až 100% pomocí signálu 0 - 10V s MaR. Beznapěťové kontakty pro dálkové hlášení provozních stavů (provoz, servis, porucha, stand-by).

Dodávkou VZT je i v rámci dodávky parního vyvíječe jeho propojení na distributory páry osazenými v potrubí.

2. 3 Požární větrání

Jedná se o větrání dvou CHÚC typu B bez předsíně. Větrání je navrženo dle požadavků projektanta PBR a platných norem, s výměnou vzduchu 25x za hodinu. Za prvé se jedná se o větrání Haly 1. včetně zádveří (A5-0.01, A5-0.04) - CHÚC B -1. Za druhé se jedná se o větrání dvou chodeb (A5-0.25, A5-0.34) a předávací haly (A5-0.414) - CHÚC B -2. Přívody vzduchu jsou pomocí přívodních ventilátorů na střeše nad 1.NP. Odvod vzduchu je vstupními dveřmi, které jsou z důvodů evakuace otvírány na signál z EPS.

Dále se jedná o větrání chodby před expektací (A5-0.16), která tvoří požární předsíň. Větrání je navrženo dle požadavků projektanta PBR a platných norem, s výměnou vzduchu 15x za hodinu, s navrženým přetlakem 25 - 50Pa. Přívod vzduchu je pomocí přívodního ventilátoru na střeše objektu. Odvod vzduchu je nad střechu potrubím s uzavírací a přetlakovou klapkou s nastaveným přetlakem.

Nucená ventilace bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0802/Z3 čl. 9.4.5, přičemž dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 45 minut.

Parametry ventilátorů jsou patrné ze seznamu zařízení, množství a výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti z příloh TZ a výkresové části PD.

Připojení všech zařízení na el. síť musí být provedeno se zálohovaného zdroje, kabely se zaručenou funkčností. Spouštění bude automatické - EPS - od samočinných i tlačítkových hlásičů.

2. 4 Podtlakové větrání

Zařízení zajišťuje podtlakové větrání hygienického zázemí u dvou šaten (A2-0.01, A3-0.01). Množství vzduchu bylo stanoveno dle hygienických požadavků na množství odváděného vzduchu pro jednotlivé zařizovací předměty ZTI (sprcha 150 m³/h, WC 50 m³/h, výtok teplé vody 30 m³/h, pisoár 25 m³/h).

Zařízení je větráno ventilátory vyfukujícími vzduch pomocí kruhového a ohebného potrubí před fasádu. Vlastní odsávání je navrženo pomocí odvodních výustek umístěných na potrubí ve větraných místnostech. Přívod vzduchu je zajištěn z šaten dveřními mřížkami a štěrbinami pod dveřmi.

Ventilátor je vybaven nastavitelným doběhem 1 - 30min a bude spouštěn z větraných místností pomocí pohybových čidel - zajistí profese silnoproud.

2. 6 Chlazení VRV

Chlazení oběhovými jednotkami je uvažováno v pobytových místnostech, ve kterých je nutné zajistit v letním období teplotu 24±2°C (dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb.) a v místnostech s požadavkem technologie na chlazení. Pro chlazení je navržen chladivový systém s proměnným průtokem chladiva.

Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na střeše budovy. Vnitřní jednotky (10 ks) jsou umístěny v chlazených místnostech. Umístění vnitřních jednotek je patrné z výkresové části a přílohy TZ - Tabulka místností.

Zařízení je standardně vybaveny tepelným čerpadlem s možností přitápění v zimním a přechodném období.

Propojení venkovních a vnitřních je provedeno pomocí měděného potrubí s odbočkami pro jednotlivé vnitřní jednotky. Jako chladicí médium je použito chladivo R410A. V trase s potrubím mezi venkovní a vnitřními jednotkami je veden komunikační kabel. Měděné potrubí bude v celé délce izolováno pryžovou izolací s uzavřenými buňkami.

Jednotky budou ovládány autonomně pro každou místnost infračervenými ovladači. Pro každý systém je navržen adaptér pro monitorování zařízení nadřazeným systémem MaR.

Projekt silnoproud řeší silové připojení venkovních jednotek jištěným kabelem a silové připojení vnitřních jednotek jištěným kabelem - prosmyčkováním.

Odvod kondenzátu zajišťuje profese ZTI.

Podrobné parametry zařízení, chladicí výkony jsou patrné tabulky místností (příloha TZ) a výkresové části PD

2. 6 Dveřní clony

V zádveři vstupní haly (A5-0.01) a ve předávací hale (A5-0.41) jsou nad vstupními dveřmi navrženy dveřní clony zabráňující vnikání venkovního chladného vzduchu. Clony jsou navrženy šířky 1,5 m pracují s cirkulačním vzduchem a jsou vybavena výměníkem každá s topným výkonem 15,6kW napojeným na ÚT.

Zapnutí a ovládání výkonu ventilátoru budou součástí clony a umístěny v recepci. Po zapnutí a nastavení výkonu ventilátoru je spouštění clony automatické pomocí teplotního čidla.

Podrobné parametry zařízení jsou patrné z tabulky zařízení (příloha TZ).

3. PODMÍNKY PRO MONTÁŽ

- při montáži VZT zařízení musí být dodržovány platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci
- instalace všech použitých VZT elementů bude splňovat podklady dané výrobcem
- použité čtyřhranné VZT potrubí sk I. bude vyrobeno s kvalitního pozink. plechu dle ON 120405 s lištovými spoji s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- použité kruhové VZT potrubí bude typ SPIRO s příslušnými tvarovkami, s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- potrubí bude uloženo na závěsech, podpěrách a táhlech s ocelových profilů s povrchovou úpravou proti korozi, závěsy budou kotveny do stavebních konstrukcí
- závěsy potrubí budou provedeny v rozteči 2 – 3 m dle hmotnosti potrubí
- mezi závěs a potrubí bude vložena v celé ploše mechová pryž tl. 5 mm
- spojovací materiál vzduchovodů musí být pozinkován nebo kadmiován a musí být zajištěno trvalé vodivé spojení mezi potrubními díly
- u tlumících vložek a pružných nástavců je nutné v rámci montáže zajistit vodivé propojení
- instalace ohebných hadic bude splňovat podklady dané výrobcem
- vložky tlumičů hluku musí být v potrubí správně upevněny a zavěšeny
- díly potrubí musí být před montáží zbaveny všech nečistot
- vždy při přerušení práce, skončení směny, budou otevřené volné konce potrubí zakryty folií a zajištěny proti vnikání nečistot
- ve strojovně vzduchotechniky bude mezi nohy rámu vzt. jednotky a podlahu vložena antivybrační pryž min tl. 25 mm

4. ZKOUŠKY VZT. ZAŘÍZENÍ

Zkoušky VZT zařízení se dělí na:

Základní zkoušky, které jsou součástí dokončení díla

Komplexní zkoušky, které provádí odborná firma na základě objednávky

Základní zkoušky

Základní zkoušky jsou součástí dokončení a předání díla. Zkoušky se dokladují formou písemného zápisu obsahující veškeré projektované, zkoušené a naměřené údaje.

1. Montážní zkoušky

Kontrola kompletnosti zařízení podle PD včetně souvisejících profesí.

Vizuální kontrola provedení spojů, závěsů, povrchových úprav, izolací, prostupů a prostor souvisejících s provozem vzt. zařízení.

Kontrola funkčnosti jednotlivých strojů zařízení a elementů před uvedením zařízení do provozu.

2. Zkoušky chodu

Ověření schopnosti dlouhodobého provozu zařízení.

Zkouškám předchází uvedení zařízení do provozu, nebo je jejich součástí.

Zkouška se provádí dle dohodnutých kritérií – minimálně 48 hodin nepřetržitého chodu.

Při zkouškách se provádí hrubá regulace zařízení.

3. Zaregulování

Jedná se o doregulování vzduchových výkonových parametrů dle projektovaných hodnot jak ventilátorů a jednotek, tak i úseků potrubních tras a distribučních elementů.

5. ENERGETICKÁ ČÁST

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů vzt. zařízení. Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = 60/55^{\circ}\text{C}$.

Přehled instalovaných výkonů je zřejmý s přílohy TZ č.2. Tabulka zařízení.

6. POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

6. 1 Stavební práce a dodávky

- provedení všech průrazů a otvorů pro průchod vzduchotechnických zařízení zdmi a stropy a jejich začistění po montáži
- utěsnění a začistění průchodů VZT zařízení zdmi a stropy
- prostupy přes požárně dělící stěny musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6 hmotou se stupněm hořlavosti nejvýše C1. Požární odolnost utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností stěny, nemusí být však vyšší než 90 min (jedná se jak o PPK tak o prostupy potrubí o ploše menší než 40000 mm²)
- zajištění přívodu vzduchu do podtlakově větraných místností – dveře bez prahů a mřížky do dveří
- výpomocné práce při montáži vzduchotechniky

6. 2 Topenářské práce

- připojení všech výměníků tepla pro ohřev vzduchu vzduchotechnických jednotek včetně uzávěrů, čerpadel a armatur pro protimrazovou ochranu a regulaci teploty vzduchu
- rozvody topné vody

6. 3 Elektrotechnické práce

- zapojení a jištění jednotlivých VZT zařízení, elektromotorů a jejich ovládání dle předaných podkladů
- provedení MaR u vzduchotechnického zařízení včetně regulace teploty a protizámrazové ochrany dle popisu u jednotlivých zařízení
- ochrana VZT zařízení přesahující úroveň střechy před účinky blesku

6. 4 Práce z oboru ZTI

- odvod kondenzátu od chladicích dílů jednotek
- odvod kondenzátu z potrubí se zvlhčováním
- odvod kondenzátu od chladicích zařízení VRV
- přívod pitné vody k parním zvlhčovačům
- odvod kondenzátu od parních zvlhčovačů

7. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Použité jednotky budou od výrobce opatřeny odtlumením pohonných motorů, jak na vibrace, tak na hluk tepelnou a hlukovou izolací skříně. K zamezení šíření hluku VZT potrubím jsou použity tlumiče hluku do potrubí a to jak na přívodu, tak na odvodu VZT jednotek. Další útlum

hluku je uvažován v kolenech, odbočkách a ohebných zvukotlumičích hadicích.

Útlum od VZT zařízení do vnitřního a venkovního chráněného prostoru je vyřešen tak, aby byly splněny hygienické požadavky na nemocniční areály dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektovaná VZT zařízení z požárního hlediska jsou řešena ve smyslu ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb a ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení.

V objektu jsou přechody VZT potrubí přes jiné požárními úseky opatřeny protipožárními klapkami ovládanými EPS, nebo jsou v celé délce opatřeny protipožární izolací s odpovídající požární odolností.

Prostupy přes požárně dělicí stěny musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6 hmotou se stupněm hořlavosti nejvýše C1. Požární odolnost utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností stěny, nemusí být však vyšší než 90 min (jedná o požární klapky, prostupy potrubí opatřené protipožární izolací a prostupy potrubí s plochou menší než 0,04m²).

Součástí montáže zařízení bude značení potrubí dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb dle § 9 odst.5.

9. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Všechna navržená zařízení mají rotační části zakryty, ústí ventilátorů jsou chráněna. Všechny prostory jsou dostatečně osvětleny. Použitá zařízení jsou typového provedení - běžně používaná.

Před uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen vypracovat provozní řád a tímto se řídit. Účelem provozního řádu je udržování VZT zařízení v bezvadném stavu zajišťující plnění projektovaných parametrů. Součástí provozního řádu je především určení poučené osoby pro pravidelné kontroly, čištění a drobnou údržbu VZT zařízení. Dále stanovení pravidelných prohlídek, servisu a údržby odbornou firmou. Součástí provozního řádu je provozní denník.

Při provozu a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci a veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a technických podmínek jednotlivých elementů.

V Brně, duben 2022


Jan LEZNAR
 projekce vzduchotechniky
 IČO 47943611
 Kroftova 45, 616 00 Brno
 tel. 543246010

Tabulka místností						Požadavky	VRV vyp.	VRV nom.	Vzduchové parametry					Č.zaf.
č.m	Účel místnosti	Plocha	s.v.	Objem	Poža výme				Výme na	Požad vzd	Privod vzd	Odvod vzd	Tlakov pome	
		m ²	m	m ³	x/h				x/h	m3/h	m3/h	m3/h	%	
3.NP														
A5-0.01	ZÁDVEŘÍ	16,03	3,00	48,09	25,0	CHÚC B -1			26,0	1 202	1 250	1200	4	3a
A5-0.02	SKLAD VOZÍKŮ	25,50	3,00	76,50		Okno								
A5-0.03	SKLAD	6,41	3,00	19,23	0,5				0,8	10	0	15	-100	2
A5-0.04	HALA	108,26	3,00	324,78	0,5	CLONA			1,1	162	350	0	100	2
	HALA	108,26	3,00	324,78	25,0	CHÚC B -1			25,1	8 120	8 150	0	100	3a
A5-0.05	WC IMOBILNÍ	4,14	2,70	11,18		Dle ZTI			7,2	80	0	80	-100	2
A5-0.06	VEŘEJNÉ WC PŘEDSÍŇ ŽENY	7,32	2,70	19,76		Dle ZTI			3,0	60	0	60	-100	2
A5-0.07	WC	1,27	2,70	3,43		Dle ZTI			14,6	50	0	50	-100	2
A5-0.08	WC	1,27	2,70	3,43		Dle ZTI			14,6	50	0	50	-100	2
A5-0.09	VEŘEJNÉ WC PŘEDSÍŇ MUŽI	4,21	2,70	11,37		Dle ZTI			2,6	30	0	30	-100	2
A5-0.10	WC	1,32	2,70	3,56		Dle ZTI			14,0	50	0	50	-100	2
A5-0.11	PISOÁR	1,07	2,70	2,89		Dle ZTI			8,7	25	0	25	-100	2
A5-0.12	ČEKÁRNA	65,13	3,00	195,39		VRV	5,86	7,2	4,1	760	750	800	-6	2,5
A5-0.13	ČEKÁRNA INFEKČNÍ	8,60	3,00	25,80					77,5	120		125	94	2
A5-0.14	RECEPCE - TIRÁŽ	10,50	3,00	31,50	3,0	VRV	0,95	1,7	4,8	95	150	0	100	2,5
A5-0.15	SKLAD	8,97	3,00	26,91	0,5				0,9	13	0	25	-100	2
A5-0.16	CHODBA	43,68	3,00	131,04	0,5				0,8	66	100	0	100	
	CHODBA	43,68	3,00	131,04	15,0	POŽ. VĚTRÁNÍ			15,3	1 966	2 000	1800	10	3c
A5-0.17	POHOTOVOSTNÍ WC	2,28	2,70	6,16		Dle ZTI			13,0	80	0	80	-100	2
A5-0.18	EXPEKTACE	123,01	3,00	369,03	8,0	VRV	5,90	7,2	8,4	2 952	3 100	2750	11	2,5
A5-0.19	PŘEDSÍŇ PACIENTI	2,77	2,70	7,48		Dle ZTI			4,0	30	0	30	-100	2
A5-0.20	WC	1,53	2,70	4,13		Dle ZTI			12,1	50	0	50	-100	2
A5-0.21	IZOLAČNÍ BOX	16,18	3,00	48,54	8,0	VRV	1,70	1,7	8,2	388	275	400	-31	2,5
A5-0.22	FILTR	7,26	2,70	19,60	5,0				5,1	98	100	0	100	2
A5-0.23	HALA 2	37,52	3,00	112,56										
A5-0.24	CHODBA	36,69	3,00	110,07	0,5				0,9	55	100	0	100	2
A5-0.25	CHODBA	44,85	3,00	134,55	0,5				0,7	67	100	100	0	2
	CHODBA	44,85	3,00	134,55	25,0	CHÚC B -2			25,3	3 364	3 400	3350	1	3b
A5-0.26	NASÁVACÍ KOMORA	8,10	3,60	29,16										
A5-0.27	VYŠETŘOVNA 1	25,88	3,00	77,64		VRV	2,72	2,8	1,9	125	150	100	33	2,5
A5-0.28	VYŠETŘOVNA 2	26,17	3,00	78,51		VRV	2,75	2,8	1,9	125	150	100	33	2,5
A5-0.29	VYŠETŘOVNA 3	17,46	3,00	52,38		VRV	1,83	2,8	2,9	125	150	100	33	2,5
A5-0.30	SÁDROVNA	12,37	3,00	37,11	4,0	VRV	1,30	1,7	4,0	148	100	150	-33	2,5
A5-0.31	WC PERSONÁL MUŽI	3,88	2,70	10,48		Dle ZTI			7,6	80	0	80	-100	2
A5-0.32	WC PERSONÁL ŽENY	3,88	2,70	10,48		Dle ZTI			7,6	80	0	80	-100	2
A5-0.33	ÚKLID	4,45	2,70	12,02		Dle ZTI			2,5	30	0	30	-100	2
A5-0.34	CHODBA	31,06	3,00	93,18	0,5				0,8	47	75	0	100	2
	CHODBA	31,06	3,00	93,18	25,0	CHÚC B -2			25,2	2 330	2 350	2300	2	3b
A5-0.35	ČISTICÍ MÍSTNOST	11,50	2,70	31,05		Dle ZTI			3,7	115	0	115	-100	2
A5-0.36	SKLAD	22,58	3,00	67,74	0,5				0,7	34	0	50	-100	2
A5-0.37	VRCHNÍ SESTRA	13,66	3,00	40,98		VRV	1,43	1,7	1,8	0	75	50	33	2,5
A5-0.38	MYTÍ LÉKAŘŮ	9,29	3,00	27,87	8,0				9,9	223	275	250	9	1
A5-0.39	SKLAD	7,24	3,00	21,72	0,5				1,2	11	0	25	-100	1
A5-0.40	ZÁKROKOVÝ SÁL	32,33	3,00	96,99	15,0				16,5	1 455	1 600	1450	9	1
A5-0.41	PŘEDÁVACÍ HALA	43,49	3,00	130,47	1,0	CLONA			1,3	130	175	0	100	2
	PŘEDÁVACÍ HALA	43,49	3,00	130,47	25,0	CHÚC B -2			25,3	3 262	3 300	0	100	3b
A5-0.42	OČISTA PACIENTA	11,18	2,70	30,19		Dle ZTI			3,8	115	0	115	-100	2
A5-0.43	DMZ	19,47	3,00	58,41		VRV	2,04	2,2						5
A5-0.44	KONTAKTNÍ MÍSTO	15,90	3,00	47,70		VRV	1,67	1,7						5
A5-0.45	SKLAD VOZÍKŮ	14,58	3,00	43,74	0,3				0,3	13	0	15	-100	2
A2-0.01	ŠATNA PERSONÁLU	25,57	2,70	69,04										
A2-0.02	HYGIENICKÁ BUŇKA	4,72	2,70	12,74		Dle ZTI			11,8	150	0	150	-100	4
A2-0.03	WC	1,71	2,70	4,62		Dle ZTI			10,8	50	0	50	-100	4
A3-0.01	ŠATNA PERSONÁLU	17,14	2,70	46,28										
A3-0.02	HYGIENICKÁ BUŇKA	3,91	2,70	10,56		Dle ZTI			14,2	150	0	150	-100	4
A3-0.03	WC	1,93	2,70	5,21		Dle ZTI			9,6	50	0	50	-100	4
Zař. 1 Větrání zákrokového sálu											1 875	1 725		
Zař. 2 Větrání urgentního příjmu											5 900	5 705		

Tabulka místností						Požadavky	VRV vyp.	VRV nom.	Vzduchové parametry					Č.zař.
č.m	Účel místnosti	Plocha	s.v.	Objem	Poža výme				Výme na	Požad vzd	Prívod vzd	Odvod vzd	Tlakov pome	
		m ²	m	m ³	x/h				x/h	m3/h	m3/h	m3/h	%	
Zař. 3a CHÚC B -1									9 400	1 200				
Zař. 3b CHÚC B -2									9 050	5 650				
Zař. 3c Větrání PO předsíň									2 000	1 800				
Zař. 4 Větrání šaten									0	400				
Zař. 5 Chlazení VRV						28,2	33,5							
Zař. 6 Dveřní clona 1,5m - 2ks														
Zař. 1 Větrání zákrokového sálu						+ 15%			2 156	1 984				
Zař. 2 Větrání urgentního příjmu						+ 10%			6 608	6 390				

