

pline s.r.o.

Stará Prievozská 2
821 09 BRATISLAVA

VZDUCHOTECHNIKA

REALIZAČNÝ PROJEKT

TECHNICKÁ SPRÁVA

**SO 11 – REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA NOVORODENECKEJ
KLINIKY – PERINATOLOGICKÉ CENTRUM**

NÁZOV STAVBY:	VYPRACOVANIE PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE PRE REALIZÁCIU STAVBY MODERNÁ FAKULTNÁ NEMOCNICA NOVÉ ZÁMKY PRE MODERNÝ REGIÓN JUHOZÁPADNÉHO SLOVENSKA
MIESTO STAVBY:	FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU NOVÉ ZÁMKY
INVESTOR:	FAKULTNÁ NEMOCNICA S POLIKLINIKOU NOVÉ ZÁMKY SLOVENSKÁ ULICA 11 A, 940 34 NOVÉ ZÁMKY
HL. ING. PROJEKTU:	ING. DUŠAN POLÁK
ZODP. PROJEKTANT:	ING. MÁRIA SZÉKYOVÁ
DÁTUM:	DECEMBER 2018

--	--	--

Technická správa

SO 11 – REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA NOVORODENECKEJ KLINIKY - PERINATOLOGICKÉ CENTRUM Fakultná nemocnica s poliklinikou Nové Zámky

OBSAH

1.	ÚVOD	2
2.	VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	2
3.	PODKLADY PRE NÁVRH	2
4.	ROZDELENIE ZARIADENÍ VZT	3
5.	TECHNICKÉ RIEŠENIE	3
	<i>A. Vetranie a klimatizácia čistých priestorov (M5,5) – zar.č.1</i>	3
	<i>B. Podtlakové vetranie - odvod vzduchu m.č. N3.09 - izolačka – zar.č.2</i>	4
	<i>C. Podtlakové vetranie hygienických zariadení - zar. č.3</i>	4
	<i>D. Cirkulačné chladenie vybraných priestorov - zar. č. 4</i>	5
6.	VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBIE	5
7.	POŽIADAVKY NA PROFESIE	6
8.	POŽIADAVKY NA ENERGIE	7
9.	HYGIENA A BEZPEČNOSŤ PRÁCE	7
10.	SKÚŠKY ZARIADENÍ	7
11.	ZÁRUKY	7
12.	ZÁVER	7

1. Úvod

Realizačný projekt vzduchotechniky rieši vetranie a klimatizáciu v rekonštruovaných priestoroch Novorodeneckej kliniky – Perinatologické centrum, Fakultná nemocnica s poliklinikou NOVÉ ZÁMKY.

2. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V objekte sa nevyskytujú priestory, v ktorých vznikajú škodliviny ohrozujúce zdravie alebo životné prostredie. Chladiace zariadenia budú pracovať len s povolenými, ekologicky nezávadnými chladivami.

3. PODKLADY PRE NÁVRH

Zariadenie na vetranie a klimatizáciu riešených priestorov je navrhnuté tak, aby zabezpečilo vyžadované parametre VZT zariadení v zdravotníctve s vysokou kvalitou navrhovaného zariadenia a s vysokou ekonomikou prevádzky.

Projekt je vypracovaný na základe požiadaviek STN EN a hygienických predpisov platných v zdravotníctve.

- STN CR 12 792 (12 0001): Vetranie budov – symboly a názvoslovie, 1999
- STN 73 05 31 Ochrana proti hluku v PS
- STN 73 08 02 Požiarne bezpečnosť stavieb
- STN 73 08 72 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnických zariadení
- STN 73 05 48 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška MZ SR č. 326/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú najvyššie prípustné hodnoty zdraviu škodlivých faktorov vo vnútornom ovzduší budov.
- STN EN 13 779 Vetranie nabytových priestorov – výkonostné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia.
- Vyhláška MZ SR č. 259/2008, o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov
- Nariadenie vlády SR č. 391 Z.z. zo dňa 24.5.2007 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Podkladom pre vypracovanie projektu boli:

- Projektová dokumentácia stavebnej časti – nový stav
 - Bezpečnostné a hygienické predpisy
 - Smernice pre navrhovanie VZT v zdravotníctve
 - Projektová dokumentácia zdravotníckej technológie
- Tepelné výpočty vychádzajú z nasledujúcich hodnôt:
- MAX. výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu + 33°C
 - MIN. výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu - 11°C
 - MAX. entalpia vonkajšieho vzduchu 60kJ/kg

4. ROZDELENIE ZARIADENÍ VZT

Vzduchotechnické zariadenia navrhnuté na tvorbu vnútornej klímy v riešených priestoroch môžeme rozdeliť podľa funkčných celkov na:

- *Vetrание a klimatizácia čistých priestorov – Zar.č. 1*
- *Podtlakové vetranie - odvod vzduchu m.č. N3 09 - izolačka – Zar.č. 2*
- *Podtlakové vetranie hygienických zariadení – zar.č. 3*
- *Cirkulačné chladenie vybraných priestorov – zar.č 4.*

5. TECHNICKÉ RIEŠENIE

A. Vetrание a klimatizácia čistých priestorov (M5,5) – zar.č.1

Projekt klimatizácie rieši vnútornú klímu v priestoroch Novorodeneckej kliniky s vyžadovanou triedou čistoty M5,5. Klimatizácia priestorov bude riešená stavebnicovou klimatizačnou jednotkou robatherm RM 09/12 vo vyhotovení H20, vonkajšia strana zariadenia lakovaná, vnútorná strana lakovaná antimikrobiálnym náterom, vaničky nerezová oceľ 1.4301-hygienické prevedenie, vo vnútornom vyhotovení osadenou v jestvujúcej strojovni VZT v 1.PP. Zariadenie je navrhnuté tak, aby zabezpečilo vyžadované parametre vzhľadom na požiadavky STN a hygienické predpisy platné v zdravotníctve.

Klimatizačná jednotka je navrhnutá v zostave: prívod - regulačná klapka, filter M7, vysokoúčinný výmenník na spätné získavanie tepla z odvádzaného vzduchu, teplovodný ohrievač, vodný chladič, ventilátor na prívod upraveného vzduchu, filter M9, tlmiaca manžeta, odvod – tlmiaca manžeta, filter F5, odvodný ventilátor, výmenník SZT, voľná komora, regulačná klapka, tlmiaca manžeta. Klimatizačná jednotka RM 9/12, je navrhnutá s celkovým objemovým prietokom vzduchu prívod: $V=5000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$, odvod $V=4600\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$. VZT jednotka zabezpečuje klimatizáciu v daných priestoroch, čo predstavuje cca 10 - násobnú výmenu vzduchu za hodinu. Zariadenie pracuje so 100% -ným čerstvým vzduchom.

Nasávanie čerstvého vzduchu do klimatizačnej jednotky je riešené z átria z exteriéru cez protidažďovú žalúziu. Výfuk odpadového vzduchu je vedený potrubím, po fasáde objektu – izolované a stavebne obmurované a cez protidažďovú žalúziu je vzduch vyfukovaný nad strechu objektu.

Distribúcia upraveného vzduchu do riešených priestorov bude potrubím z pozinkovaného plechu vedeným v podhl'ade, ako distribučné prvky sú navrhnuté čisté nástavce na prívod vzduchu vybavené tretím stupňom filtrácie (H13) a odvodné anemostaty s krabicou na odvod vzduchu, resp. odvodné žalúzie výstky.

Distribučné prvky budú na VZT potrubie pripojené izolovaným flexibilným potrubím.

Pretlak a podtlak v jednotlivých priestoroch je vyrovnávaný cez stenové mriežky.

V potrubných trasách vzduchovodov budú zaradené tlmiče hluku, ktoré zabezpečia vyžadovanú hladinu hluku v klimatizovanom priestore.

Na úpravu relatívnej vlhkosti vzduchu bude v strojovni VZT osadený parný zvlhčovač s vlastným vyvíjačom pary, s rozdeľovačom pary osadeným do potrubia pre prívod upraveného vzduchu. Tým bude garantovaná relatívna vlhkosť vzduchu riešených priestoroch

Celé rozvodné potrubie v strojovni vzduchotechniky a prívodné potrubie vedené v podhľadových konštrukciách bude tepelne izolované.

Na prestupe potrubí zo strojovne VZT do riešeného priestoru sú osadené protipožiarne klapky.

Chod klimatizačnej jednotky zabezpečuje systém MaR.

B. Podtlakové vetranie - odvod vzduchu m.č. N3.09 - izolačka – zar.č.2

Prívod vzduchu do izolačky m.č. N3.09 bude vedený z centrálnej vzduchotechnickej jednotky - zar.č.1.

Na odvod vzduchu je navrhnutý samostatný potrubný ventilátor Mixvent TD 500/150-160 Silent Ecowatt, osadený nad pohľadom v miestnosti č. N3.08 - filter. Kontaminovaný vzduch bude vyvedený samostatným potrubím do exteriéru. Medzi miestnosťou filtra a izolačkou budú v stene osadené mriežky na vyrovnávanie tlakov.

Chod ventilátora bude spriahnutý s chodom klimatizačnej jednotky - zar.č.1

C. Podtlakové vetranie hygienických zariadení - zar. č.3

1) Hygienické priestory budú nútene podtlakovo vetrané. Na odvod vzduchu budú použité malé radiálne odvodné ventilátory HELIOS ELS, osadené v podhľadovej konštrukcii.

Odpadový vzduch je vedený horizontálnym potrubím a vyfukovaný cez výfukové mriežky osadené na fasáde objektu.

Odvodné ventilátory sú ovládané na svetlo.

Prívod náhradného vzduchu bude zabezpečený cez stenové mriežky, resp cez bezprahové dvere z okolitých priestorov podľa projektu VZT.

Prietoky odvádzaného vzduchu:

WC misa50 m³/h

Pisoár.....25 m³/h

Sprcha.....150 m³/h

Umývadlo.....30 m³/h

Výlevka.....50m³/h

2) Podtlakové vetranie m.č.N3.17 - umyváreň fliaš

Na odvod pary pri otvorení umývačky fliaš je navrhnutý diagonálny potrubný ventilátor osadený nad podhľadom v riešenom priestore, výfuk odpadového vzduchu je vyvedený do exteriéru cez fasádu, vyfukovaný cez výfukovú mriežku.

3) Podtlakové vetranie m.č.N3.24, N3.25

Na vetranie priestorov N3.24 a N3.25 (E1) sú navrhnuté axiálne ventilátory osadené v danom priestore. Spúšťanie ventilátorov je na základe tepelného čidla - dodávka

elektro. Ventilátory riešia odvod teplého vzduchu, prívod náhradného vzduchu je cez dverové mriežky - z chodby - dodávka stavby.

D. Cirkulačné chladenie vybraných priestorov - zar. č. 4

1. Miestnosť N3.O6 Sklad liekov

Nadmerné tepelné zisky v miestnosti – N3.06 Sklad liekov budú eliminované cirkulačným chladením – split systém. Cirkulačné chladenie zabezpečuje chladiaca cirkulačná jednotka, $Q_{ch} = 2,5 \text{ kW}$, osadená na stene pod stropom.

Vonkajšia kondenzačná jednotka k vnútornej jednotke, je osadená na fasáde objektu na konzole, resp. na streche vedľajšieho objektu. Vnútna chladiaca jednotka a vonkajšia kondenzačná jednotka bude prepojená prepojovacou sadou 2xCu potrubie + el. kábel.

V miestnosti skladu liekov je inštalovaná 100% záloha chladenia z dôvodu dodržania vyžadovanej teploty prostredia 24°C nepretržite.

Prevetranie miestností skladu je zabezpečené pretlakovo z centrálnej VZT jednotky zar.č.1

2. Ostatné vybrané miestnosti

Nadmerné tepelné zisky vo vybraných miestnostiach (vid'. výkresová dokumentácia) budú eliminované cirkulačným chladením – Multisplit systém. Cirkulačné chladenie zabezpečujú nástenné chladiace cirkulačné jednotky,

Vonkajšie kondenzačné jednotky, sú osadené na fasáde objektu na konzolách, resp. na balkóne na základovom ráme. Vnútné chladiace jednotky a vonkajšie kondenzačné jednotky budú prepojené prepojovacou sadou 2xCu potrubie + el. kábel

6. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBIE

Štvorhranné a kruhové ceľové potrubie bude z pozinkovaného plechu skupiny SK1. Pri výrobe, montáži a preberaní bude nutné klásť zvýšenú pozornosť na zhotovenie spojov, aby boli minimalizované straty vzduchu z potrubia únikom cez netesnosti.

Závesy potrubia budú vyhotovené podľa normy PJ 12 0595 v trase potrubí každé 2,5m, alebo budú vyhotovené priamo na stavbe podľa požiadavky skutkového stavu. Na zabránenie prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť potrubia v závesoch uložené pružne cez gumové podložky.

Pre príslušenstvo potrubia (regulačné klapky, protipožiarne klapky, vrátane regulačných prvkov, ktoré sú súčasťou výustiek) umiestnené v trasách potrubia je nutné zabezpečiť dostupnosť týchto prvkov.

V potrubných trasách budú zaradené tlmiče hluku, ktoré zabezpečia vyžadovanú hladinu hluku v klimatizovanom priestore.

Celé rozvodné potrubia v strojovni vzduchotechniky, prívodné potrubie v podhlade riešených priestorov budú tepelne izolované, tepelne izolované bude aj potrubie vedené po fasáde – stavebne obložené. Na vstupe a výstupe z požiarnych úsekov budú potrubia opatrené požiarou klapkou, resp. požiarne izolované.

7. POŽIADAVKY NA PROFESIE

Stavebné úpravy:

- Vyhotoviť základ pre osadenie kondenzačných chladiacich jednotiek.
- Vyhotoviť základ pod klimatizačnú jednotku v strojovni VZT
- Vykonať prestupy cez priečky, obvodové steny pre potrubné rozvody VZT – otvory vyhotoviť s presahom 50 mm po obvode, zabezpečiť ich utesnenie po montáži
- vyrezať otvory do sádkartonových podhládov pre osadenie distribučných prvkov a odvodných ventilátorov v hygienických zariadeniach
- obmurovať potrubie vedené po fasáde objektu

Elektroinštalácie:

- napojiť na el. sieť všetky elektrické spotrebiče
- prevádzkové rozvody silnoprúdu KJ vykonať podľa príslušných STN
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie podľa platných STN,
- uzemniť všetky kovové časti zariadenia
- ovládanie a reguláciu zabezpečiť podľa MaR

ÚK:

- zabezpečiť temperovanie strojovne VZT
- pripojiť na ostrú teplú vodu ohrievač vo VZT jednotke

Chladenie:

- pripojiť chladič v klimatizačnej jednotke na rozvod studenej vody za zdroja chladu

ZTI:

- napojiť na kanalizáciu odvod kondenzátu z chladiča VZT jednotky, z doskového výmenníka SZT. Na každý z týchto odvodov osadiť samostatný sifón
- v strojovni VZT osadiť podlahovú vpusť
- napojiť na kanalizáciu odvod kondenzátu z parného zvlhčovača. Na odvod osadiť samostatný sifón. Teplota vody v prípade automatického vypúšťania z parného zvlhčovača môže mať teplotu 100°C, preto je potrebné riešiť tento odvod cez ochladzovaciu nádobu, alebo použiť materiály pre vysoké teploty
- zabezpečiť prívod vody do parného zvlhčovača
- zabezpečiť odvod kondenzátu z vnútorných chladiacich cirkulačných jednotiek (Split systém, multisplit systém)

Meranie a regulácia:

- automatickú reguláciu zabezpečiť podľa projektu MaR

8. POŽIADAVKY NA ENERGIE

- Elektrická energia 230V	6,00 kW
- Elektrická energia 3*400V	27,00 kW
- Teplá voda (UK) (80/60°C)	20,00 kW
- Voda 6/12 °C (chladič VZT jednotky)	19,00 KW
- Studená voda pre parný zvlhčovač	30,00 kg/h

9. HYGIENA A BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pre zaistenie bezporuchového chodu a bezpečnosti práce musí byť obsluha zaučená a vyškolená v prevádzkových predpisoch.

Užívateľ je povinný vypracovať prevádzkový predpis, prípadne si jeho spracovanie obstaráť u odbornej organizácie.

10. SKÚŠKY ZARIADENÍ

V zmysle platných vyhlášok budú na vzduchotechnických zariadeniach vykonané nasledovné skúšky:

- príprava ku komplexným skúškam
- komplexné skúšky
- skúšobná prevádzka

Projekt skúšok a vykonanie skúšok je za úhradu a preto musia byť včas zo strany investora objednané.

11. ZÁRUKY

Dodávateľ VZT zariadenia preberá záruky za správnu funkciu vzduchotechnického zariadenia v rámci obchodného zákonníka, pričom bude požadovať, aby kvalita subdodávok a stavebných prác vyhovovala projektu.

Predmetom záruky bude bezporuchový chod, dodržanie požadovaných vzduchových výmen.

12. ZÁVER

Navrhnuté zariadenie bude pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné zaistiť bezpečnosť zariadení pri ich budúcej prevádzke podľa § 5 NV SR č. 392 /2006 Z.z.

Pred uvedením do prevádzky je povinné vykonať kontrolu technických zariadení Technickou inšpekciou , a.s. podľa § 5 ods. 1 NV SR č. 393 / 2006 Z.z.

V Bratislave, december 2018

Ing. Mária Székyová