



LEGENDA:

- 1.01** CENTRÁLNA KUMATIZAČNÁ JEDNOTKA  
Klimatizačná jednotka  
Ohrievací - elektrický: N=12kW, 3\*400/50Hz  
Chladenie - priamy výparník: Qch=19,5kW  
Prívodný ventilátor (EC-motor) -  
V=2800m³/h, N=2,5kW, 3\*400/50Hz, delta  
p=25Pa  
Odvodný ventilátor (EC-motor) -  
V=2800m³/h, N=2,5kW, 3\*400/50Hz, delta  
p=25Pa
- 1.01a** Vonkajšia kondenzačná jednotka  
N=5,5kW, 3\*400/50Hz
- 1.05** Parný zvlhčovač  
N=1,5kW, 3\*400/50Hz, I=32,5A  
18kg/h
- 1.13** ROZVÁDZAČ Mŕ  
N=38kW, 3\*400/50Hz
- 2.01a** Vonkajšia kondenzačná jednotka  
N=2,5kW, 230/50Hz, I=10,8A, istenie  
25A
- 2.02a** Vonkajšia kondenzačná jednotka  
N=1,08kW, 230/50Hz, I=6A,  
istenie 15A

- PZ Protidymová žalúzia  
THP Tímit hliuku  
PK Požiarová klapka  
RK Regulačná klapka  
ADQ-P Anemostat - prívodný  
ADQ-O Anemostat - odvodný  
ZY-P Žalúziová výška - prívodná  
ZY-O Žalúziová výška - odvodná  
TV-P Tímitový ventil - prívodný  
DM Dverová mriežka  
VM Výfuková mriežka

- 3.01a** Vonkajšia kondenzačná jednotka  
N=3,08kW, 230/50Hz, I=13,4A,  
istenie 32A
- 4.01** HYGIENICKE ZARIADENIA  
Rozdielny odvodný ventilátor  
N=34W, 230/50Hz, I=0,17A  
s časovým dobehom, ovládanie na  
svetlo

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	Nice Architects s.r.o. Párikova 18 821 08 BRATISLAVA www.nicearchitects.sk info@nicearchitects.sk	
Ing. Mária Széklyová	Ing. Mária Széklyová	Doc.Ing.Mária Széklyová,PhD.		
INVESTOR: Národný onkologický ústav, Klenová 1, Bratislava				
MIESTO STAVBY: Klenová 1, Bratislava				
NÁZOV PRÍSTAVBA CT PRACOVISKA			FORMÁT	4 x A4
PROFESIA VZDUCHOTECHNIKA			DÁTUM	09 / 2016
			STUPEŇ P.D.	PSP
OBSAH Pôdorys oddelenia			ČÍSLO ZÁKAZKY	
			MIERKA	1: 100
				Č. VÝKRESU VZT 01

## 1. Úvod

Projekt pre stavebné povolenie vzduchotechniky rieši vetranie a klimatizáciu CT pracoviska v prístavbe NOÚ na Klenovej ulici v Bratislave.

## 2. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Chladiace zariadenia budú pracovať len s povolenými ekologicky nezávadnými chladiivami. Výfuk kontaminovaného vzduchu do exteriéru je riešený cez protidažďovú žalúziu na fasáde objektu.

Proti hluku budú vykonané následné opatrenia:

- Tlmenie hluku zo vzduchotechnického zariadenia prenikajúceho do interiéru a exteriéru bude zabezpečené inštalovaním tlmičov hluku
- Tlmenie vibrácií zo zariadenia do potrubia osadením tlmiacich vložiek
- Strojovňa vzduchotechniky bude od ostatných priestorov oddelená akustickou priečkou

## 3. PODKLADY PRE NÁVRH

Projekt je vypracovaný na základe požiadaviek STN 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 Požiarna bezpečnosť stavieb
- STN 73 08 72 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnických zariadení
- STN 73 05 48 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Bezpečnostné a hygienické predpisy
- Smernice pre navrhovanie VZT v zdravotníctve, Vyhláška MZ SR č. 326/2002 Z.z.

Podkladom pre vypracovanie projektu boli:

- Projektová dokumentácia (pôdorys - stavebná časť) – nový stav
- Projektová dokumentácia zdravotníckej technológie
- Konzultácie s architektom a jednotlivými dotknutými profesiami

Tepelné výpočty vychádzajú z nasledujúcich hodnôt:

- MAX. výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu + 33°C
- MIN. výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu - 11°C

Parametre vnútornej klímy:

- Teplota vzduchu na pracoviskách  $t_i = 22 \pm 2^\circ\text{C}$  zima  
 $t_i = 25 - 26^\circ\text{C}$  leto
- Relatívna vlhkosť vzduchu na pracoviskách  $\varphi = 40 - 60 \%$

#### 4. ROZDELENIE ZARIADENÍ VZT

- Klimatizácia CT pracoviska so zázemím – zar.č.1
- Cirkulačné chladenie CT pracoviska (vyšetrovňa a ovládač CT) – zar.č.2
- Cirkulačné chladenie technickej miestnosti (v strojovni VZT) – zar.č.3
- Podtlakové vetranie hygienického zariadenia – zar.č.4

#### 5. TECHNICKÉ RIEŠENIE

##### A. Klimatizácia CT pracoviska so zázemím – zar. č. 1

Projekt VZT rieši klimatizáciu v novovybudovaných priestoroch prístavby CT pracoviska NOÚ na Klenovej ulici v Bratislave - rieši vnútornú klímu v priestoroch: vyšetrovňa CT, v miestnosti ovládača, popisovne, prípravy, v chodbe, v boxoch a v čakárni. Pracoviská oddelenia budú klimatizované stavebnicovou klimatizačnou jednotkou vo vyhotovení do vnútorného prostredia. Jednotka pracuje s objemovým prietokom vzduchu - prívod  $V=2500 \text{ m}^3/\text{h}$ , odvod  $V=2500 \text{ m}^3/\text{h}$ . Klimatizačná jednotka bude osadená v strojovni VZT, na základe výšky 150mm.

VZT jednotka je navrhnutá v zostave: prívod – tlmiaca manžeta, regulačná klapka, filter M5, doskový výmenník SZT, elektrický ohrievač, chladič – priamy výparník, ventilátor na prívod vzduchu (EC motor), filter F7, tlmiaca manžeta, odvod – tlmiaca manžeta, filter M5, ventilátor na odvod vzduchu (EC motor), doskový výmenník SZT, regulačná klapka, tlmiaca manžeta.

Navrhovaná VZT jednotka zabezpečuje v priestore vyšetrovne CT cca 10 – násobnú výmenu vzduchu za hodinu, v priestore ovládača 8 – násobnú. V ostatných priestoroch bude dodržaná výmena upraveného vzduchu podľa požiadaviek technológie a hygienického predpisu.

Na úpravu relatívnej vlhkosti vzduchu bude v technickej miestnosti VZT osadený parný zvlhčovač s vlastným vyvíjačom pary, s rozdeľovačom pary osadeným do potrubia pre prívod upraveného vzduchu. Tým bude garantovaná relatívna vlhkosť vzduchu na CT pracovisku.

Prietoky upraveného vzduchu pre jednotlivé rekonštruované priestory :

	PRÍVOD	ODVOD
➤ Vyšetrovňa CT	$1000 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$1150 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Strojovňa VZT (technická miestnosť)	$100 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$100 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Popis CT	$100 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$100 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Ovládač CT	$350 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$350 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Príprava	$150 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$150 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Chodba	$150 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$150 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Čakáreň	$500 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	$500 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
➤ Box CT	$50 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	pretlakom
➤ Box CT	$50 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	pretlakom
➤ Box CT invalid	$50 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$	pretlakom

Prívod a odvod upraveného vzduchu na pracoviská je vedený v upravených podhľadových konštrukciách. Ako distribučné prvky sú navrhnuté anemostaty a plastové ventily.

Prívodné potrubie vedené v podhľadových konštrukciách bude tepelne izolované.

Kondenzačná jednotka k priamemu výparníku (chladiču) v zostavnej klimatizačnej jednotke s celkovým chladiacim výkonom 16,5 kW je osadená na betónovom základe na teréne podľa výkresovej dokumentácie. Prepojenie chladiča (výparníka) s kondenzačnou jednotkou je izolovaným CU potrubím a el. káblom.

### **B. Cirkulačné chladenie CT pracoviska (vyšetrovňa a ovládač CT) – zar.č.2**

Nadmerná tepelná záťaž v priestore CT vyšetrovne bude eliminovaná cirkulačným chladením (Split-systém) s  $Q_{ch}= 6,0$  kW. Navrhnuté sú dva samostatné Split-systémy, z toho jeden slúži ako 100% rezerva. V priestore ovládača CT je technológiou definovaná tepelná záťaž eliminovaná pomocou cirkulačného chladenia (Split-systém) s  $Q_{ch}= 3,5$  kW.

Vnútorne chladiace jednotky sú navrhnuté ako podstropné-v priestore vyšetrovne, v priestore ovládača je navrhnutá nástenná jednotka. Vonkajšie kondenzačné jednotky budú osadené na betónovom základe vedľa technologického chladenia CT.

Vonkajšie (kondenzačné) a vnútorné jednotky budú prepojené prepojovacou sadou 2x Cu potrubie + el.kábel, izolované – so zimnou výbavou. Kondenzát z vnútorných jednotiek bude odvedený do kanalizácie (viď. projekt ZTI).

### **C. Cirkulačné chladenie technickej miestnosti (v strojovni VZT) – zar.č.3**

Tepelná záťaž v technickej miestnosti bude eliminovaná cirkulačným chladením (Split-systém)  $Q_{ch}= 8,0$  kW - zar. č.3. Navrhnuté sú dva samostatné Split-systémy, z toho jeden slúži ako 100% rezerva. Vnútorne chladiace jednotky sú navrhnuté ako nástenné. Vonkajšie kondenzačné jednotky budú osadené na betónovom základe vedľa technologického chladenia CT.

Vonkajšie (kondenzačné) a vnútorné jednotka budú prepojené prepojovacou sadou 2x Cu potrubie + el.kábel, izolované – so zimnou výbavou. Kondenzát z vnútornej jednotky bude odvedený do kanalizácie (viď. projekt ZTI).

### **D.Podtlakové vetranie hygienického zariadenia – zar. č.4**

Podtlakové vetranie hygienických zariadení zabezpečujú jednotkové ventilátory osadené v podhľadových konštrukciách. Výfuk odpadového vzduchu je vyvedený potrubím v podhlade, vyvedeným na fasádu objektu, Náhrada odvádzaného vzduchu je riešená cez bezprahové dvere z okolitých priestorov. Ventilátory sú ovládané na svetlo s časovým dobehom.

Prietoky odvádzaného vzduchu:

WC misa..... 50 m<sup>3</sup>/h

Pisoár.....25 m<sup>3</sup>/h

Umývadlo..... 30 m<sup>3</sup>/h

## 6. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBIE

Štvorhranné oceľové 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, vrátane regulačných prvkov, ktoré sú súčasťou výustiek) umiestnené v trasách potrubia je nutné zabezpečiť dostupnosť týchto prvkov.

V potrubných trasách sú zaradené tlmiče hluku, ktoré zabezpečujú vyžadovanú hladinu hluku v riešených priestoroch.

Prívodné potrubie v upravených podhladoch riešených priestorov bude tepelne izolované izoláciou 15 mm.

## 7. POŽIADAVKY NA PROFESIE

### Stavebné úpravy:

- Vyhotoviť základ pre osadenie vzduchotechnickej jednotky
- Vyhotoviť základ pre osadenie kondenzačnej jednotky pre VZT jednotku a kondenzačných jednotiek (split systémy)
- Vykonať prestupy cez obvodovú stenu, priečky, a 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 odvodného ventilátora v hygienickom zariadení

### Elektroinštalácie:

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

### Chladenie:

- Vykonať prepojenie kondenzačných jednotiek s vnútornými cirkulačnými jednotkami (SPLIT-systém) a prepojenie kondenzačnej jednotky s chladičom (výparníkom) v stavebnicovej jednotke.

### ZTI:

- v strojovni VZT vyhotoviť podlahovú vpusť
- napojiť na kanalizáciu odvod kondenzátu z doskového rekuperátora a z chladiča – priameho výparníka v KJ
- zabezpečiť odvod kondenzátu z cirkulačných chladiacich jednotiek (SPLIT systém)
- napojiť na kanalizáciu odvod kondenzátu od 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 nádobku alebo použiť materiál s odolnosťou na vysoké teploty
- zabezpečiť prívod vody do parného zvlhčovača

#### **Meranie a regulácia:**

- automatickú reguláciu VZT jednotky zabezpečiť podľa projektu MaR

### **7. POŽIADAVKY NA ENERGIE**

- |  |                |
|--|----------------|
| - Elektrická energia                     | 50,50 kW       |
| - Studená pitná voda pre parný zvlhčovač | 18,00 kg/h/ ks |

### **8. 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. 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.

### **11. ZÁVER**

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

V Bratislave, august 2016

Ing. Mária Székýová