

BLOCK®

Číslo zakázky:
NX48B/DO1BO/IK01

Investor:
FN Olomouc

Místo stavby:
Olomouc

ZPRÁVA O ZAREGULOVÁNÍ VZDUCHOTECHNIKY

ČISTÉ PROSTORY PRACOVISTĚ PRO ŘEDĚNÍ CYTOSTATIK

VZDUCHOTECHNIKA

Vypracoval: Oldřich Zapletal

Kontroloval: Ing. Martin Petříkovský

Datum vydání: 24.10.2008

Výtisk číslo:



BLOCK® a.s., Stulíková 1392, 198 00 Praha 9
Korespondenční adresa: U Kasáren 727, 757 01 Valašské Meziříčí
tel.: +420 571 670 111, fax: +420 571 670 244

www.block.cz

Název: Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik

Číslo zakázky:
NX48B/DO1BO
Kód:
/ IK01

1. Předmět měření a zaregulování

Předmětem měření a zaregulování byla vzduchotechnická zařízení, která zajišťují požadované parametry vnitřního prostředí čistých prostor pracoviště pro ředění cytostatik ve vyšetřovacím a operačním centru ve fakultní nemocnici v Olomouci. Měření a zaregulování provedl Oldřich Zapletal ve dnech 20. – 23.10.2008.

2. Rozsah měření

- kontrola vzduchotechnického zařízení
- měření průtoku vzduchu v potrubí
- měření průtoku vzduchu na jednotlivých distribučních elementech
- nastavení tlakových poměrů v místnostech

3. Závěr

Měřením a nastavením vzduchotechnická zařízení vyhovují pro trvalý provoz. Jednotlivé naměřené hodnoty **splňují kriteria přijatelnosti** a jsou podrobněji uvedeny v přílohách konečného protokolu a v příslušných poznámkách.

Použitá dokumentace:

Název: Stavební úpravy části 1.PP vyšetřovacího a operačního centra
Objekt: Vzduchotechnika
Místo zakázky: Olomouc
Investor: FN Olomouc
Stupeň projektu: Projekt pro realizaci stavby
Datum vydání: 09/2008
Projekt vypracoval: IDOP Olomouc a.s.

Použité měřicí přístroje:

Multifunkční přístroj TESTO 400 s příslušenstvím, platnost kalibrace do 07/2009.
Kovový svinovací metr JOHNNEV, platnost kalibrace do 06/2011.
Elektronický balometr ALNOR APM 150, platnost kalibrace do 01/2009

Název: Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik

Číslo zakázky:
NX48B/DO1BO
Kód:
/ IK01**Kritéria přijatelnosti:**Čisté prostory:

Nastavení celkového přiváděného množství vzduchu ze vzduchotechnického zařízení se nemá lišit více jak o -10% od projektové dokumentace.

Nastavení celkového odváděného množství vzduchu je závislé na požadovaném tlaku v prostorech, kritéria přijatelnosti nejsou definována.

Nastavení množství vzduchu na přivodních distribučních elementech:
naměřené množství vzduchu se nemá lišit od projektové dokumentace více jak o:

- u distribučních elementů do 250m³/h ±30%
- u distribučních elementů od 250m³/h ±15%

Pozn.: Vyšší měřené hodnoty na distribučních elementech oproti PD jsou přípustné z důvodu lepší regenerace prostor. Nesmí však být narušena tlaková kaskáda.

U tlakových poměrů musí být dodržena tlaková kaskáda.

4. Přílohy

- 1): Souhrn naměřených hodnot
- 2): Kontrola VZT zařízení
- 3): Měření průtoku vzduchu v potrubí
- 4): Měření průtoku vzduchu na jednotlivých distribučních prvcích
- 5): Měření tlakových poměrů v místnostech
- 6): Půdorys prostor s označením distribučních elementů

Název : Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik
Objekt : Vzduchotechnika

Číslo dokumentu:
NX48B/IK01

SOUHRN NAMĚŘENÝCH HODNOT

Označení měřicího místa	Označení zařízení	Měřená veličina	Projektované množství	Naměřené množství	Odchylka
			m ³ /h	m ³ /h	%
Zařízení VZT č. 1					
*	1.1.1	Přívod vzduchu celkem	9 090	9 015	-0,83
**		Cirkulace vzduchu	3 920	2 119	-45,95
I.I		Přívod čerstvého vzduchu	5 170	6 896	33,39

Pozn.:

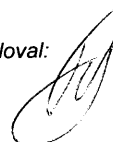
*) Množství vzduchu je dopočteno na výústkách

**) Množství odváděného vzduchu je dáno požadovaným tlakem v prostoru

Zapsal:



Kontroloval:



Název : Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik
Objekt : Vzduchotechnika

Číslo dokumentu:
NX48B/IK01

KONTROLA VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Pracovní postup:	Kontrola vzduchotechnického zařízení (vzt. jednotky)
Měřicí přístroje:	Multifunkční přístroj TESTO 400 s příslušenstvím, platnost kalibrace do 07/2009.
Datum:	20.-23.10.2008
Operátor:	Zapletal
Zařízení:	1

VYHOVUJE / V POŘÁ

Kontrolní prohlídka klimajednotky :

1. Úplnost
2. Stav dílů
3. Těsnost pláště
4. Těsnost instalace rozvodu - ohřívák
5. Kontrola napnutí řemenů
6. Kontrola pohybu klapky a žaluzií

GEA

Kontrolní prohlídka rozvodů vzduchu :

1. Stav
2. Úplnost

ano
ano
ano
ano
ano
ano
ano
ano

Objemové průtoky vzduchu :

PŘÍVOD VZDUCHU Výstupní upravený vzduch : $Q_P =$ **9 015** m^3/h naměřeno dle projektu 9 090 m^3/h

Tlakové poměry :

Externí tlak dle projektu: $p_{EXT} =$ Pa

Režim provozu: plný

Změřené tlaky:

p_{ext_S} [Pa]	p_S [Pa]	p_g [Pa]	p_v [Pa]	p_{ext_V} [Pa]	$p_v + p_S$ [Pa]	$p_{ext_....}$ [Pa]
-270	-360	-	1030	360	1390	630

Vysvětlivky :

$p_{ext_V}, (p_{ext_S}) / p_v, (p_S)$ Externí tlak / tlak jednotky - výtlač, (sání) [Pa]
 p_g Celkový tlak ventilátoru [Pa]

Tlakové ztráty filtrů :

- 1.st. filtrace -F5:před filtrem
- 2.st. filtrace -F9:před filtrem

-270	Pa, za filtrem	-330	Pa; $\Delta p =$	60	Pa; doporuč.konečná $\Delta p = 20$
590	Pa, za filtrem	370	Pa; $\Delta p =$	220	Pa; doporuč.konečná $\Delta p = 25$

Provozní frekvence = 51,2 Hz

Pozn.:

Odvodní ventilátor zajišťující odvod z m. č. 01.277 je řízen na požadovaný přetlak 7Pa.

Zapsal:

Kontroloval:

Název : Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik
Objekt : Vzduchotechnika

Číslo dokumentu:

NX48B/IK01

MĚŘENÍ PRŮTOKU VZDUCHU ČTYŘHRANNÝM VZDUCHOVODEM

Pracovní postup:	Měření objem průtoku vzduchu pomocí termoanemometr.sondy
Měřicí přístroje:	Multifunkční přístroj TESTO 400 s příslušenstvím, platnost kalibrace do 07/2009.
Datum :	20.-23.10.2008
Operátor:	Zapletal
Zařízení číslo:	přívod čerstvého vzduchu

Atmosferický tlak : $p = 98000 \text{ Pa}$
Měřicí místo : I.I
Měřicí přímka $a = 1000 \text{ mm}$
 $b = 250 \text{ mm}$

Tabulka rozložení rychlostí v profilu vzduchovodu:

Měřicí přímka		100	300	500	700	900	0	0
Měřicí bod	42	7,620	6,530	6,000	5,990	5,630		
	125	8,910	8,570	7,890	8,000	7,770		
	208	9,000	8,490	8,450	8,280	7,810		
	0							
	0							
	0							
	0							

Střední hodnota statického tlaku v místě měření (bez atmosferického tlaku) :

$$p = - \text{ Pa}$$

Střední hodnota teploty vzdušiny v místě měření :

$$t = - \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Měrná hmotnost vzdušiny v místě měření :

$$\rho = 1,180 \text{ kg/m}^3$$

Střední hodnota rychlosti vzdušiny v průtočném profilu v místě měření :

$$v = 7,663 \text{ m/s}$$

Objemový průtok vzdušiny v místě měření :

$$Q = 1,916 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 6896,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

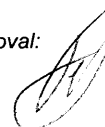
	Projektováno	Naměřeno	Odchylka
-	5 170 m^3/h	6896 m^3/h	33,39 %

Poznámka:

Zapsal:



Kontroloval:



Název : Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik
 Objekt : Vzduchotechnika

Číslo dokumentu:
 NX48B/IK01

MNOŽSTVÍ VZDUCHU PŘIVÁDĚNÉHO DO MÍSTNOSTÍ

Pracovní postup:	Měření objem.přítoku vzduchu elektronickým balometrem
Měřicí přístroje:	Elektronický balometr ALNOR APM 150, platnost kalibrace do 01/2009.
Datum:	20.-23.10.2008
Operátor:	Zapletal

Číslo míst.	Pozice výustě	Změřený objem. průtok výustí (m ³ /h)				Q _{PROJ} m ³ /h	Q _{ZMĚŘ} m ³ /h	Poznámka:
		1	2	3	4			
1.271	1	100				120	100	
1.272	1	485				490	485	
	2	475				490	475	
	3	460				490	460	
	4	450				490	450	
	5	450				490	450	
1.274	1	95				90	95	
1.275	1	500				490	500	
1.276	1	95				90	95	
1.277	1	740				760	740	
	2	730				760	730	
	3	630				760	630	
	4	700				760	700	
	5	750				760	750	
	6	705				760	705	
1.278	1	90				90	90	
1.279	1	485				490	485	
	2	480				490	480	
	3	475				490	475	
	4	460				490	460	
	5	460				490	460	
1.290	1	110				90	110	

Zapsal:

Kontroloval:

Název : Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik
Objekt : Vzduchotechnika

Číslo dokumentu:
NX48B/IK01

TABULKA MÍSTNOSTÍ - TLAKOVÉ POMĚRY

Pracovní postup :	Měření tlakových poměrů v místnostech
Měřicí přístroje:	Multifunkční přístroj TESTO 400 s příslušenstvím, platnost kalibrace do 07/2009.
Datum:	20.-23.10.2008
Operátor:	Zapletal

Číslo místn.	Název místnosti	Tlakové poměry v místnostech [Pa]		Poznámka:
		projektováno	naměřeno	
1.271	Úklid	rovnotlak	-1	
1.272	Přípravná	15	16	
1.274	Personální propust	10	15	
1.275	Čistá šatna	30	31	
1.276	Materiálová propust	40	39	
1.277	Ředění cytostatik	5	7	
1.278	Materiálová propust	40	38	
1.279	Kontrola	15	16	
1.290	Personální propust	15	15	

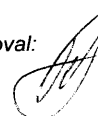
Pozn.:

Všechny hodnoty jsou vztaženy vůči atmosféře

Zapsal:



Kontroloval:



Název:

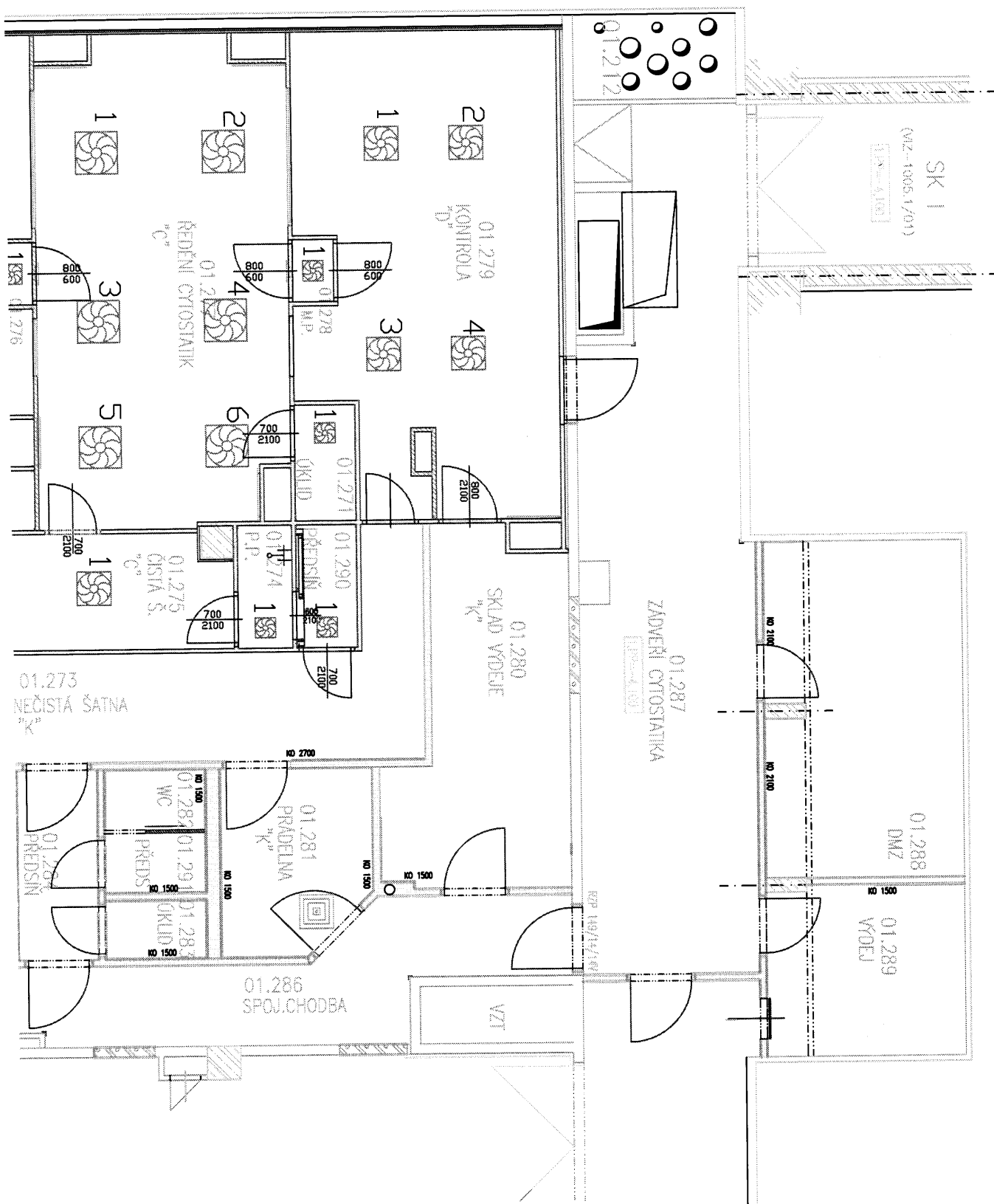
Čisté prostory pracoviště pro ředění cytostatik

Místo:

FN Olomouc

Číslo dokumentu:

NX48B/IK01



Datum vydání: 24.10.2008

Kontroloval:

Příloha č. 6

