

Usługi projektowo-wykonawcze

mgr inż. Robert Gazda

ul. Parkowa 7

37-450 Stalowa Wola

PROTOKOŁ Z BADANIA
SKUTECZNOŚCI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ

Obiekt: BUDYNEK DYDAKTYCZNY FILII
KATOLICKIEGO UNIWERYTETU LUBELSKIEGO W
STAŁOWEJ WOLI ul. Kwiatkowskiego
DZ. NR 26/3 Obr. 6 37-450 Stalowa Wola

Inwestor: GMINA STAŁOWA WOLA
ul. Wolności 7 37-450 Stalowa Wola

Administrator budynku: Zakład Administracji Budynków
ul. Pr. Wyszyńskiego 7A, 37-450 Stalowa Wola

Pomiary wykonał i opracował : mgr inż. Robert Gazda

mgr inż. ROBERT GAZDA
Uprawnienia bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec.
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0232/POOS/72 PDK/0098/OWOS/08
Nr wp. PDK/IS/0148/09

wrzesień 2022

**PROTOKÓŁ Z BADANIA SKUTECZNOŚCI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

**Obiekt: BUDYNEK DYDAKTYCZNY FILII KUL
W STALOWEJ WOLI**

DZ. NR 6/38,26/3 Obr. 6 37-450 Stalowa Wola

1. Aparatura pomiarowa.

Do pomiarów użyto termooanemometru skrzydełkowego z sondą pomiarową o zakresie pomiaru 0,4 - 60 m/s .

Tolerancja pomiaru przyrządu wynosi +/- 0,01 m/s oraz +/- 0,1° C .

Do pomiarów użyto także zestawu pomiarowego TESTO 420 wraz z rękawami pomiarowymi

2. Metodyka pomiarów.

Pomiary wydajności zostały przeprowadzone zgodnie z PN -78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Po wstępnej regulacji poszczególnych systemów mającej na celu zrównoważenie wydatków poszczególnych elementów nawiewnych i wywiewnych oraz sprawdzeniu stanu i funkcjonalności elementów regulacyjnych przystąpiono do końcowych pomiarów. Metodą pomiarów był pomiar prędkości powietrza za pomocą termooanemometru, dokonanego w płaszczyźnie wypływu powietrza wentylacyjnego, poprzez rejestrację wielopunktowych pomiarów prędkości powietrza oraz ilości objętościowej powietrza. Każdy punkt sprawdzony został trzykrotnie, przez okres 10 [s], poprzez równomierny pomiar ilości przepływającego powietrza na całej powierzchni elementu wentylacyjnego.

Otrzymany uśredniony wynik ilości powietrza porównywany był z założeniami projektu technicznego.

W załączeniu znajdują się protokoły pomiarów z ostatecznie uzyskanymi wydajnościami.

3. Wnioski i uwagi.

- Wykonać regulację przepływu powietrza na wywiewnikach i nawiewnikach
- Sprawdzić ustawienia parametrów centrali wentylacyjnej.

UWAGI KOŃCOWE.

Z przedstawionym w załączniku zestawieniu zmierzonych wydajności powietrza poszczególnych pomieszczeń wynika, że w chwili obecnej część układów wentylacji mechanicznej działa poprawnie, a niektóre odbiegają od założeń projektanta.

Polska Norma PN -78/B-10440 pozwala zaakceptować pomiary jako prawidłowe z tolerancją +/-10%.

Pomiary zostały wykonane przy systemie pracy tj. 100% wydajności układu wentylacyjnego, zastosowanym przez użytkownika obiektu.

Wskazane przez nas w uwagach możliwe do wystąpienia nieprawidłowości nie są wiążące i mogą odbiegać od faktycznej przyczyny problemów z niedziałającymi prawidłowo systemami wentylacji mechanicznej.

Uwagi należy zgłosić wykonawcy oraz użytkownikowi instalacji, ustalić źródło tych nieprawidłowości.

Wyniki pomiarów zestawiono tabelarycznie.

Zaleca się systematyczną kontrolę i wymianę filtrów w centralach wentylacyjnych,

4. Załączniki.

-tabelarycznie zestawione wyniki pomiarów wydajności elementów wentylacyjnych,

Pomiary wykonał: mgr inż. Robert Gazda

mgr inż. ROBERT GAZDA
Uprawnienia bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj.
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0232/POOS/12, PDK/0098/OWOS/08
Nr wp. PDK/S/0148/09

PIWNICA						
NAZWA POMIESZCZENIA	SYSTEM WENTYLACYJNY	KUBATURA: [m3]		WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA: [m3/h] / WYDAJNOŚĆ PRZY RZECZYWISTYM WYDATKU Systemu: [m3/h]	KROTNOŚĆ PROJEKT:	WYDAJNOŚĆ ZMIERZONA: [m3/h]
02. WC Męskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø200 (1szt.)	160		192
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2WC - Anemostat Ø125 (1szt.) – 1 Pisuar	50 50 60		50 80 60
03. WC Damskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø200 (1szt.)	150		192
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (3szt.) – 3WC	50 50 50		50 84 65
04. WC niepełnosprawni	N5		NAWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		63
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		48
011. Laboratorium materiałów Polimerowych H=3,8	N7	220m3	NAWIEW: - nawiewnik dalekiego zasięgu Ø150 (5szt.)	Brak danych	Brak danych	222 300 320 320 450
	W7	220m3	WYCIĄG: - kratka 360x250 (2szt.) - Dygestorium zamykane 110x62; h=1,15 (1szt.) Ø175 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	480 430 270

010. Laboratorium analityczne H=3,8	N7	157m3	NAWIEW: -kratka 750x110 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	146	
	W7	157m3	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 410x410 (2szt.) - Dygestorium zamykane 110x62; h=1,15 (1szt.) Ø175 (1szt.) - Okap 150x70; Ø180 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	350 400 240 650	
012. Pomieszczenie techniczne	N2	30m3	NAWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	70	2,3	68	
	W2		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	70	2,3	65	
013. Magazyn środków czystości		8m3					
	W2		WYCIĄG: - Anemostat Ø100 (1szt.)	20	2,5	18	
014. Magazyn pomocy dydaktycznych							
	W2	37m3	WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	40	
015. Pomieszczenie Techniczne	BRAK KLUCZY Pomiar powtórzyć						
Przedsiwonek winda	N2	27m3	NAWIEW: - Anemostat Ø100 (1szt.)	30	1,1	27	
	W2	27m3	WYWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	30	1,1	28	
Przedsiwonek Klatka schodowa	N2	36m3	NAWIEW: - Anemostat Ø100 (1szt.)	40	1,1	39	
	W2	36m3	WYWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	40	1,1	37	
07. Serwerownia	BRAK KLUCZY Pomiar powtórzyć						

Piwnica. Komunikacja	N7	42m3	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 150x150(1szt.)	60	1,7	65	
	W7		WYWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	60	1,7	59	
Piwnica. Komunikacja	N2	280m3	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205(3szt.)	110 100 110		90 80 92	
	W2		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205(2szt.)	100 100		75 67	

PARTER							
5NAZWA POMIESZCZENIA/ PIĘTRO	SYSTEM WENTYLACYJNY	KUBATURA: [m3]		WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA: [m3/h]	KROTNOŚĆ PROJEKT:	WYDAJNOŚĆ ZMIERZONA: [m3/h]	
001. Sala wykładowa	N3	346m3	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317 (6szt.)	300 300 300 300 300 300	5,2	288 278 311 303 306 328	
	W3	346m3	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (6szt.)	300 300 300 300 300 300	5,2	267 255 279 257 271 279	
001a. Pomieszczenie socjalne	N3	26m3	NAWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	70	2,7	74	
	W3	26m3	WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	70	2,7	71	
002. Dziekanat	N2	95m3	NAWIEW:				

				-nawiewnik wirowy 150x150 (2szt.)	100	2,1	87
	W2	95m3		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 150x150 (2szt.)	100		85
003. Kierownik Dziekanatu	N2	61m3		NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	130	2,1	121
	W2	61m3		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	130	2,1	127
004. Dziekan	N2	56m3		NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	130	2,3	130
	W2	56m3		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	130	2,3	139
005. WC Personel	N5			NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø125 (1szt.)	100		94
	W6			WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2WC	50 50		48 49
006. WC niepełnosprawni	N5			NAWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		50
	W6			WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		54
007. WC Męskie	N5			NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø160 (1szt.)	80		84
	W6			WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.) – 1 WC - Anemostat Ø100 (1szt.) – 1 Pisuar	50 30		48 30
Zaplecze Recepcji	N2	23m3		NAWIEW: - Anemostat Ø100 (1szt.)	30	1,3	28

	W2	23m3	WYCIĄG: - Anemostat Ø100(1szt.)	30	1,3	29	
Parter. Recepcja / komunikacja	N2	333m3	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 150x150 (1szt.) nawiewnik wirowy 261x261 (1szt.) nawiewnik wirowy 261x261 (1szt.)	40 150 150	0,9	41 140 138	
	W2	333m3	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.) - wywiewnik wirowy 261x261 (1szt.) - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	40 200 100	0,9	39 145 87	

I PIĘTRO							
5 NAZWA POMIESZCZENIA/ PIĘTRO	SYSTEM WENTYLACYJNY	KUBATURA: [m3]		WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA: [m3/h]	KROTNOŚĆ PROJEKT:	WYDAJNOŚĆ ZMIERZONA: [m3/h]	
101. Laboratorium biomateriałów	N2	87	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (3szt.)	115 110 115	3,9	117 112 114	
	W2	87	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 261x261 (2szt.)	170 170	3,9	199 180	
102. Sala konferencyjna	N2	96	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6	146 114	
	W2	96	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6	122 122	
103. Laboratorium	N2	115	NAWIEW:		2,6		

				-nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150			135 110
	W2		115	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,6		135 135
104. Katedra fizyki stosowanej	N2		96	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6		135 150
	W2		96	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6		130 150
105. Laboratorium fizyki	N2		93	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7		160 135
	W2		93	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7		126 120
106. Laboratorium Biomateriałów 2	N2		111	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,5		190 160
	W2		111	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,5		190 140
110. WC Męskie	N5			NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø160 (1szt.)	160			165
	W6			WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2 pisuary - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2WC	60 50 50			48 41 60
107. WC Damskie	N5			NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø160 (1szt.)	100			80
	W6			WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2 WC	50 50			41 43
108. WC	N5			NAWIEW PRZEDSIONEK:				

niepełnosprawni				- Anemostat Ø125 (1szt.)	50		65
	W6			WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		75
109. Adam Woźniak	N2	24		NAWIEW: -nawiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	60	2,5	58
	W2	24		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	60	2,5	49
I P. Komunikacja	N2	200		NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.) nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.) nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	100 100 100	1	87 105 97
	W2	200		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 261x261 (1szt.) - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	200 100	1	130 135

II PIĘTRO							
5NAZWA POMIESZCZENIA/ PIĘTRO	SYSTEM WENTYLACYJNY	KUBATURA: [m3]	WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA: [m3/h]	KROTNOŚĆ PROJEKT:	WYDAJNOŚĆ ZMIERZONA: [m3/h]		
201. Laboratorium materiałów polimerowych	N4	87	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 261x261 (2szt.) 170 170	3,9	170 165		
	W4	87	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 261x261 (2szt.) 170 170	3,9	156 140		
202. Katedra materiałów polimerowych	N4	96	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.) 125 125	2,6	130 130		

	W4	96	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6	125 125	
203. Laboratorium	N4	96	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6	105 106	
	W4	96	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,6	115 117	
205. Laboratorium materiałów kompozytowych	N4	113	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,2	115 115	
	W4	113	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,2	145 130	
			WYCIĄG: - Dygestorium zamykane 140x60; h=1,4 (1szt.) Ø175 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	180	
204. Pracownia mikroskopii elektronowej	N4 %	92	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7	104 120 46	
	W4	92	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7	120 139 65	
206. Laboratorium	N4	113	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,2	130 125	
	W4	113	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,5	40 0	
			WYCIĄG: - Okap 150x60; h=1,4 (1szt.) Ø180 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	541	

209. WC Męskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø200 (1szt.)	160		130	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2 pisuary - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2WC	50 50 50		70 70 40	
207. WC Damskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø200 (1szt.)	150		160	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (3szt.) – 3 WC	50 50 50		45 50 50	
207a. Pom. gospodarcze	N5	16,1	NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50	3,1	58	
	W6	16,1	WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50	3,1	46	
208. Pom. Magazynowe			NAWIEW			135	
			WYCIĄG:			120	
210. Wc Personel	N5		NAWIEW: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		50	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.) – 1	50		55	
211. Sala wykładowa	N1	225	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317 (4szt.))	275 275 275 275	4,9	210 220 215 230	
	W1	225	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (4szt.)	275 275 275 275	4,9	205 250 210 240	
212. Pomieszczenie konsultacji	N1	70	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317		brak		

			(2szt.))	235 240		180 195
Pomieszczenie przedzielone z 213	W1	70	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (2szt.)	235 240	brak	250 250
213. Kierownik działu obsługi	N1	70	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317 (1szt.))	235	brak	195
	W1	70	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (2szt.)	240 240	brak	270 195
214. Jakub Nowak Dorota Nowak Robert Stachyra	N1	80	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317 (1szt.)	200	2,5	151
	W1	80	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (1szt.)	200	2,5	195
II P. Komunikacja	N4 N4 W1		NAWIEW: -nawiewnik wirowy 150x150 (1szt.) nawiewnik wirowy 150x150 (1szt.) nawiewnik wirowy 261x261 (1szt.)	50 80 170		90 63 180
	W4 W4 W1		WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.) - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.) - wywiewnik wirowy 261x261 (1szt.)	50 80 170		63 45 178

III PIĘTRO						
NAZWA POMIESZCZENIA/ PIĘTRO	SYSTEM WENTYLACYJNY	KUBATURA: [m3]		WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA: [m3/h]	KROTNOŚĆ PROJEKT:	WYDAJNOŚĆ ZMIERZONA: [m3/h]
301. Laboratorium mechaniki	N4	137	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,1	120 120
	W4	137	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,1	125 135
302. Laboratorium mechaniki	N4	93	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7	120 110
	W4	93	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7	115 115
303. Laboratorium chemii	N4	83	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	3,0	100 104
	W4	83	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	3,0	125 130
			WYCIĄG: - Dygestorium zamykane 110x62; h=1,15 (2szt.) Ø175 (1szt.) Ø175 (1szt.)	Brak danych	Brak danych	201 218
304. Katedra Chemii fizycznej	N4	28	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	100	3,6	75
	W4	28	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	100	3,6	78
305. WC Męskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK:			

					240		270	
	W6		- Anemostat Ø250 (1szt.) WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.) – 2 pisuary - Anemostat Ø125 (1szt.) – 3WC		45 45 50 50 50		45 45 50 50 60	
307. WC Damskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø250 (1szt.)		250		310	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (5szt.) – 5 WC		50 50 50 50 50		45 70 60 50 50	
306. WC Niepełnosprawni	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø125 (1szt.)		50		75	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.) –1 WC		50		60	
308. Sala Wykładowa	N1	154	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 261x261 (4szt.))		250 250 250 250	6,5	140 175 180 150	
	W1	154	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 261x261 (4szt.)		250 250 250 250	6,5	215 225 220 215	
309. Sala ćwiczeń	N1	160	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317 (4szt.))		240 240 240 240	6	180 180 200 200	
	W1	160	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (4szt.)		240 240 240 240	6	210 220 230 200	
310. Katedra Mechaniki	N1	63	NAWIEW:		240	2,4		

	%		-nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.))	150		120	
	W1	63	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	150	2,4	100	
311. Katedra Chemii Fizycznej	N1	63	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.))	150	2,4	120	
	W1	63	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	150	2,4	110	
III P. Komunikacja	N4 N1	250	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 317x317 (1szt.) nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	250 100	1,4	140 75	
	W4 W1	250	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 317x317 (1szt.) - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	250 100	1,4	202 85	

IV PIĘTRO							
NAZWA POMIESZCZENIA/ PIĘTRO	SYSTEM WENTYLACYJNY:\ WYDATEK SYSTEMU %	KUBATURA: [m3]		WYDAJNOŚĆ PROJEKTOWANA: [m3/h]	KROTNOŚĆ PROJEKT:	WYDAJNOŚĆ ZMIERZONA: [m3/h]	
401. Laboratorium analityczne	N1	138	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,1	100 100	
	W4	138	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,1	110 110	
402. Laboratorium inżynierii powierzchni	N1	93	NAWIEW: -nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125 125	2,7	125 115	

	W4	93	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	125	2,7	110 140	
403. Zestaw tensjometrów	N1	130	NAWIEW: - nawiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,3	115 105	
	W4	130	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (2szt.)	150 150	2,3	124 114	
			WYCIĄG: - Dygestorium zamykane 110x62; h=1,15 (2szt.) Ø175 (1szt.) Ø175 (1szt.)	Brak	Brak	240 210	
404. Pomieszczenie techniczne	N1	17,1	NAWIEW: - Anemostat Ø100 (1szt.)	30	1,7	43	
	W4	17,1	WYCIĄG: - Anemostat Ø100 (1szt.)	30	1,7	40	
405. Katedra Chemii fizycznej	N4	47	NAWIEW: - nawiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	100	2,1	80	
	W4	47	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 150x150 (1szt.)	100	2,1	60	
406. WC Męskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONIEK: - Anemostat Ø160 (1szt.)	110		130	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (1szt.) – 2 pisuary - Anemostat Ø100 (1szt.) – 1 WC	60 50		70 60	
407. WC Damskie	N5		NAWIEW PRZEDSIONIEK: - Anemostat Ø125 (1szt.)	100		75	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) – 2 WC	50 50		60 50	

408. WC Niepełnosprawni	N5		NAWIEW PRZEDSIONEK: - Anemostat Ø125 (1szt.)	50		60	
	W6		WYCIĄG: - Anemostat Ø125 (2szt.) -1 WC	50		70	
409. Sala Wykładowa	N1	213	NAWIEW: - nawiewnik wirowy 261x261 (6szt.))	185 185 185 185 185 185	5,2	135 115 110 110 130 125	
	W1	213	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 261x261 (6szt.)	185 185 185 185 185 185	5,2	140 140 135 140 145 145	
410. Pracownia komputerowa	N1	111	NAWIEW: - nawiewnik wirowy 317x317 (3szt.))	220 220 220	5,9	165 175 160	
	W1	111	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 372x372 (2szt.)	330 330	5,9	315 300	
IV P. Komunikacja	N4	137	NAWIEW: - nawiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	150	1,1	140	
	W4	137	WYCIĄG: - wywiewnik wirowy 205x205 (1szt.)	150	1,1	100	

mgr inż. ROBERT GAZDA
 Uprawnienia bud. do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec.
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
 wodociagowych i kanalizacyjnych
 PDK/0232/POOS/12, PDK/0098/OWOS/08
 Nr wp. PD/1510148/09



THE
LIBRARY
OF THE
MUSEUM
OF
ART
AND
ARCHAEOLOGY
OF THE
UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE
100 Brook Hill Drive
West Nyack, New York 10994-2133
Tel: (914) 339-5200
Fax: (914) 339-5300
E-mail: library@museology.com