

**PROTOKÓŁ POMIARÓW
SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

TEMAT: DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-
DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI
WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM

LOKALIZACJA: UL. POMORSKA 251, 92-213 ŁÓDŹ
DZ. NR EWID. 411, OBRĘB W-14

INWESTOR: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI
AL. KOŚCIUSZKI 4, ŁÓDŹ 90-419

WYKONAWCA: WARBUŁ S.A. , UL. DOMANIEWSKA 32,
02-672 WARSZAWA
PRB BUDOMAL RAFAŁ LEŚNIAK,
UL. B. BARTOKA 24, LOK. U8 , 92-547 ŁÓDŹ

PODWYKONAWCA: VENTRA CLIMA INWESTYCJE SP. Z O.O.
UL. ZBĄSZYŃSKA 4, 91-342 ŁÓDŹ

ŁÓDŹ, KWIECIEŃ 2024r.

VENTRA CLIMA INWESTYCJE
Sp. z o.o.
91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 4
NIP: 947-19-64-021, REGON: 100721297
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi
XX Wydział KRS Nr 0000334105

ZAWARTOŚĆ PROTOKOŁU

1. Uprawnienia budowlane
2. Zaświadczenie z izby
3. Certyfikaty kalibracji przyrządów pomiarowych
4. Protokół pomiarów
5. Tabelaryczne zestawienie pomiarów

1. Uprawnienia budowlane

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5543/1606/18
sygn. akt KK.D/7111-2/3845/18

Łódź, dnia 13 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 2096 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pani Sabina Magdalena Staruch

magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzona dnia 16 września 1982 r. w Staszowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3845/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Za zgodność
z oryginałem
Sabina Staruch

VENTRA CLIMA INWESTYCJE
Sp. z o.o.

91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 4
NIP: 947-19-64-021, REGON: 100721297
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi
XX Wydział KRS Nr 0000334105

Pani Sabina Staruch jest upoważniona do:

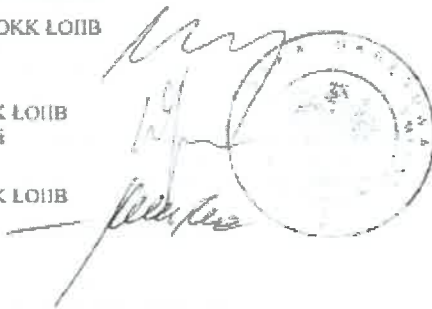
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 16 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Sabina Staruch
ul. Kontrewers 12 A
95-100 Żgierz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Za zgodność
z oryginałem
Sabina Staruch

2. Zaświadczenie z izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-1FN-P9H-XJM *

Pani Sabina Magdalena STARUCH o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0105/19
adres zamieszkania ul. Kontrewers 12A, 95-100 Zgierz
jest członkiem łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-04 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Za zgodność
z oryginałem
Sabina Staruch

VENTRA CLIMA INWESTYCJE
Sp. z o.o.
91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 4
NIP: 947-18-64-021, REGON: 100721297
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi
XX Wydział KRS Nr 0000334105

3. Certyfikaty kalibracji przyrządów pomiarowych

AIRFLOW

INSTRUMENTS

CERTIFICATE OF CALIBRATION AND TESTING

TSI Instruments Ltd, Stirling Road, Crossways Business Park
 High Wycombe Bucks HP12 3ST England
 Tel: (Int +44) (UK 0)1494 459000 Fax: (Int +44) (UK 0) 1494 459100
<http://www.airflowinstruments.co.uk>

ENVIRONMENT CONDITIONS			MODEL	LCA501
TEMPERATURE	19.5	°C	SERIAL NUMBER	LCA501633004
RELATIVE HUMIDITY	25.12	%RH		
BAROMETRIC PRESSURE	1018.5	hPa		

<input checked="" type="checkbox"/> AS LEFT	<input checked="" type="checkbox"/> IN TOLERANCE
<input type="checkbox"/> AS FOUND	<input type="checkbox"/> OUT OF TOLERANCE

- CALIBRATION VERIFICATION RESULTS -

VERIFICATION				SYSTEM RV02-02				Units: mm
#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	
1	0.51	0.51	0.48-0.53	5	5.08	5.04	5.01-5.15	
2	0.76	0.76	0.73-0.79	6	7.61	7.60	7.52-7.71	
3	1.02	1.01	0.99-1.05	7	15.16	15.17	14.99-15.33	
4	2.55	2.52	2.50-2.60	8	30.45	30.47	30.12-30.77	

TEMPERATURE				SYSTEM RV02-02				Units: °C
#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	
1	20.1	19.8	18.9-21.2					

TSI does hereby certify that the above described instrument conforms to the original manufacturer's specification (not applicable to As Found data) and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to members of the European co-operation for Accreditation (COP) (for example: UK-UK, NIST/EUR, CNAS) or has been verified with respect to non-destructive infra-accuracy is traceable to some member of CIP or is derived from accepted values of physical constants. TSI's calibration system is registered to ISO-9001:2001.

Measurement Variable	System ID	Last Cal	Cal. Due	Measurement Variable	System ID	Last Cal	Cal. Due
Pressure	ED06377	09-05-17	09-05-18	DC Voltage	ED06060	09-05-17	09-05-18
Pressure	ED06068	09-05-17	09-05-18	Temperature	ED06023	09-05-17	09-05-18
RYA	ED06045	16-06-17	15-06-18				



 CALIBRATED

5 February, 2018

 DATE

ONE TO ZERO DEGREE



CERTIFICATE OF CALIBRATION AND TESTING

TSL Instruments Ltd, Stirling Road, Croydon, Surrey, Park,
High Wycombe Bucks HP12 3BT England
Tel: (int +44) UK 01494 450281 Fax: (int +44) UK 01494 450788 <http://www.tslinc.co.uk>

ENVIRONMENT CONDITIONS			MODEL	966
TEMPERATURE	20.1	°C	SERIAL NUMBER	P16340033
RELATIVE HUMIDITY	28.75	%RH		
BAROMETRIC PRESSURE	1012.4	hPa		
<input checked="" type="checkbox"/> AS TEST			<input checked="" type="checkbox"/> IN TOLERANCE	
<input type="checkbox"/> AS FOUND			<input type="checkbox"/> OUT OF TOLERANCE	

- CALIBRATION VERIFICATION RESULTS -

TEMPERATURE VERIFICATION				SYSTEM T-201				Unit: °C
#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	
1	0.0	0.1	-0.1-0.3	2	60.0	60.1	59.7-60.3	
HUMIDITY VERIFICATION				SYSTEM H-201				Unit: %RH
#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	
1	10.0	9.4	7.8-12.2	4	75.0	79.0	67.8-71.2	
2	30.0	30.3	27.8-32.2	5	95.0	93.3	87.8-92.2	
3	50.0	50.4	47.8-52.2					
VELOCITY VERIFICATION				SYSTEM V-371				Unit: m/s
#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	#	STANDARD	MEASURED	ALLOWABLE RANGE	
1	0.02	0.02	-0.02-0.02	7	3.31	3.28	3.21-3.41	
2	0.18	0.18	0.16-0.19	8	5.08	5.10	4.92-5.24	
3	0.33	0.33	0.32-0.35	9	7.54	7.55	7.31-7.77	
4	0.51	0.50	0.48-0.52	10	12.75	12.81	12.35-13.11	
5	0.62	0.62	0.59-0.64	11	22.99	22.77	22.30-23.48	
6	1.67	1.67	1.62-1.72	12	40.60	40.77	39.18-41.92	

TSL does hereby certify that the above described instrument conforms to the original manufacturer's specification (not applicable to its Found data) and has been calibrated using standards whose accuracy are traceable to members of the European co-operation for Accreditation (Ea) (for example: UKAS, SWISSMET, BIPM) or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to some member of Ea, or is derived from accurate values of physical constants. TSL's calibration system is registered in ISO 9001:2015

Measurement Variable	System ID	Last Cal.	Cal. Due	Measurement Variable	System ID	Last Cal.	Cal. Due
Temperature	E006116	08-05-17	08-05-18	Temperature	E006115	08-05-17	08-05-18
Humidity	E006126	27-05-17	27-04-18	DC V-Hz	E006081	08-05-17	08-04-18
Barometric Pressure	E006088	08-05-17	08-05-18	Pressure	E006089	08-05-17	08-05-18
Pressure	E006093	08-05-17	08-05-18	Temp	E006191	08-05-17	08-05-18
Pressure	E006059	15-05-17	15-05-18	Velocity	E006017	28-05-15	28-05-16

CALIBRATION

5 February, 2018

DATE

000 00 CERT 000 000

VENTRA CLIMA INWESTYCJE
Sp. z o.o.
91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 4
NIP: 947-19-64-021, REGON: 100721297
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieście w Łodzi
XX Wydział KRS Nr 0000334105



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISI Instruments Ltd, Strifling Road, Cricca, Business Park,
High Wycombe, Bucks HP12 5RT England
Tel: (Int +44) UK 0 1494 499280 Fax: (Int +44) UK 09 1494 459700
<http://www.isiinc.co.uk>

ENVIRONMENT CONDITION		
TEMPERATURE	20.1	°C
RELATIVE HUMIDITY	27.4	% RH
BAROMETRIC PRESSURE	1009	hPa

MODEL	PROHOD TM PH731
SERIAL NO.	PH7311626001

CALIBRATION STANDARDS USED	
Capture Hood Calibration System UK1	

<input checked="" type="checkbox"/> AS LEFT	<input checked="" type="checkbox"/> IN TOLERANCE
<input type="checkbox"/> AS FOUND	<input type="checkbox"/> OUT OF TOLERANCE

CALIBRATION DATA						
Tolerance: $\pm 1.7\%$ of reading $\pm 11.9 \text{ m}^3/\text{h}$						
TESTING POINTS	SUPPLY DATA MEASURED IN m^3/h			RETURN DATA MEASURED IN m^3/h		
	CALIBRATION STANDARD	INSTRUMENT OUTPUT	ALLOWABLE RANGE	CALIBRATION STANDARD	INSTRUMENT OUTPUT	ALLOWABLE RANGE
1	3233	3211	3127 - 3297	3233	3218	3125 - 3291
2	2552	2566	2484 - 2640	2552	2552	2484 - 2640
3	2037	2013	1964 - 2110	2042	2035	1999 - 2115
4	1529	1539	1470 - 1584	1531	1548	1474 - 1585
5	1016	1028	974 - 1066	1018	1031	974 - 1066
6	511	511	484 - 538	508	511	481 - 535
7	167	172	161 - 183	170	173	164 - 186

* Indicates out of tolerance condition

ISI does hereby certify that the above described instrument conforms to the original manufacturer's specifications (as applicable to its found data) and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to standards of the European co-operation for Accreditation (e.g. for example: UKAS, NPL, BIPM, NIST) or has been verified with respect to metrological chain accuracy is traceable to some member of that or is derived from accepted values of physical constants. ISI's calibration system meets ISO 9001:2008 and meets the requirements of ISO 17025:2005.

Measurement Variable	System ID Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
DC Voltage	E006072	04-10-17	05-10-18
Thermometer	E006102	05-10-17	05-10-18
Pressure	E006155	05-10-17	05-10-18
Pressure	E006089	05-10-17	05-10-18
Flow	E004015	04-14-15	04-14-16
Flow	E004017	05-12-15	05-12-16
Flow	E006091	05-10-17	05-10-18

Calibration procedure used: 9011156

Calibrated By

Feb. 5. 2018

Calibration Date

4. Protokół pomiarów

Wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach.

1. Pomiary wykonano zgodnie z:

- PN-EN 14134:2004(U) Wentylacja budynków. Badanie właściwości i prawidłowości działania instalacji wentylacji w budynkach mieszkalnych.
- PN-EN 12599, PN-EN 12599/AC:2004 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI 09.2002r.
- „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Centralny Ośrodek Badawczo rozwojowy Techniki Instalacyjnej W-wa 1987r.
- PN-EN 13465:2004(U) Wentylacja budynków. Metody obliczeniowe do określania przepływu powietrza w pomieszczeniach.
- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-EN 13182:2004 Wentylacja budynków. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach.
- PN-ISO 7726:2001 Ergonomia środowiska termicznego. Przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych.

2. Metody pomiarowe - „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Centralny Ośrodek Badawczo rozwojowy Techniki Instalacyjnej W-wa 1987r.

2.1. Pomiary strumieni powietrza na nawiewnikach i wywiewnikach:

2.1.1. Nawiewniki i wywiewniki:

- wydajność nawiewnika i wywiewnika określono wg wzoru:
$$V_{rz} = K \times w \times F_{br} \times 3600 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

gdzie:

 - K- współczynnik uwzględniający sposób pomiaru
 - w- średnia prędkość powietrza w płaszczyźnie wlotowej (m/s)
 - F- powierzchnia kratki brutto (m²)
- sposób pomiaru w zależności od położenia przekroju pomiarowego:
 - pomiar punktowy ze średnią arytmetyczną
 - pomiar czasowy ze stałą czasową 1 min. i średnią wg. krzywej Gaussa

2.1.2. Kanały wentylacyjne:

- pomiar punktowy ze średnią arytmetyczną

VENTRA CLIMA INWESTYCJE
Sp. z o.o.
91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 4
NIP: 947-19-64-021, REGON: 100721297
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieście w Łodzi
XX Wydział KRS Nr 0000334105

3. Ocena błędów pomiarów, zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI 09.2002r.

3.1. Dopuszczalna niepewność mierzonych parametrów:

Parametr	Niepewność*
Strumień objętości powietrza w pojedynczym pomieszczeniu	+/- 15 %
Strumień objętości powietrza w całej instalacji	+/- 10 %
* Wartości niepewności pomiarów zawierają dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych jak również wszystkie błędy pomiarowe	

3.2. Wykorzystane przyrządy pomiarowe posiadają następujące błędy pomiarowe:

- balometr PROOHOOD PH731 - dokładność pomiaru $1\text{m}^3/\text{h}$, $0,01\text{m/s}$, błąd pomiarowy $\pm 3\%$ wartości mierzonej
- anemometr skrzydełkowy „LCA501” z bezpośrednim odczytem prędkości - dokładność pomiaru $0,01\text{m/s}$, błąd pomiarowy $\pm 1\%$ wartości mierzonej

Anemometry i manometry nie wymagają legalizacji zgodnie z Dziennikiem Urzędowym Miar i Probiernictwa Nr 15 z 06.07.1995r.

4. Wyniki pomiarów:

Wyniki pomiarów zestawiono w tabelach.


Załącznik Nr 1 - Wyniki pomiarów wydajności wentylacji

W wyniku przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, że:

- ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń spełniają wymagania projektu oraz obowiązujących norm i przepisów

Instalacja wentylacji jest sprawna i nadaje się do eksploatacji.

Na tym protokół zakończono i podpisano:


Kierownik Robót
mgr inż. Sabina Staruch
Nr upr. LOD/3845/PWBS/18
Nr ewid. ŁOD/IS/0105/19

VENTRA CLIMA INWESTYCJE
Sp. z o.o.
91-342 Łódź, ul. Zbąszyńska 4
NIP: 947-19-64-021, REGON: 100721297
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi
XX Wydział KRS Nr 0000334105