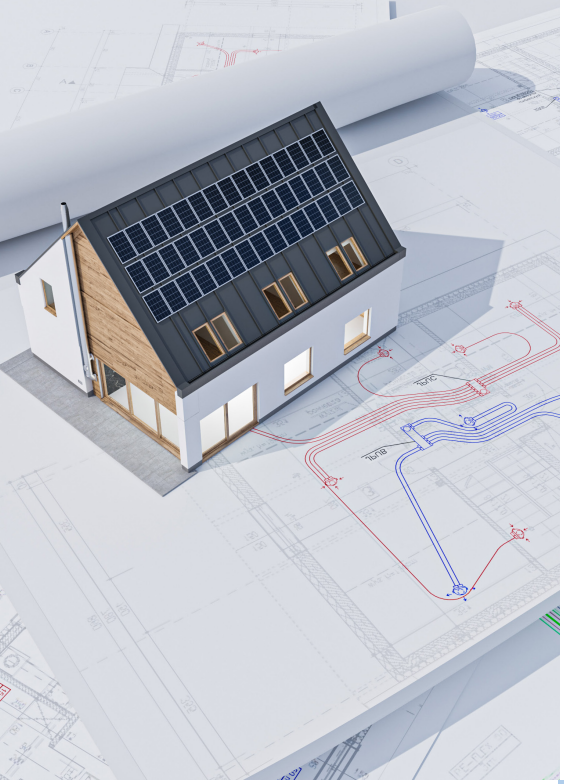


PE-FLEX®

Protokół z pomiarów szczelności instalacji wentylacji mechanicznej **W SYSTEMIE PE-FLEX** dla instalacji testowej

Data pomiarów:

26 lipiec 2022

Sporządził:

Szymon Sierszulski

Spis treści

1. Podstawa wykonania pomiarów	3
2. Charakterystyka badanych instalacji	3
3. Obliczenia i pomiary	3
4. Wyniki pomiarów	3
5. Wnioski	4
6. Załączniki	5

1. Podstawa wykonania pomiarów

Pomiary szczelności przeprowadzone zostały w oparciu o Europejską Normę EN 17192:2018 „Wentylacja budynków Przewody wentylacyjne niemetalowe. Wymagania i metody badań."

2. Charakterystyka badanych instalacji

Próbom szczelności poddana została testowa instalacja wentylacji bytowej wykonana z przewodów tworzywowych PE-FLEX® Standard oraz PE-FLEX® Spectra 1000 oraz pozostałych elementów instalacji systemu PE-FLEX® takich jak: skrzynki rozprężne PP i inox, skrzynki rozdzielacza BOXMAKER, przejściówek do rur i złączek KLIK do rur.

3. Obliczenia i pomiary

Pomiary wykonano za pomocą testera szczelności Model 2400, nr seryjny 11210198, z wykorzystaniem mikromanometru HMG06 o numerze E6800 149 oraz HMG06 o numerze E6799 149 oraz kryzy pomiarowej 0...1000 m3/h s/n 11210198.01. Świadectwa wzorcowania urządzeń załączono w punkcie 6 niniejszego protokołu.

Instalacja została przebadana pod kątem spełnienia klasy szczelności ATC zgodnie z normą EN 17192:2018. Poddano ją próbie na nadciśnienie 300 Pa.

Wartość wskaźnika ubytku powietrza określana jest wg zależności:

$$f=qvAS$$

gdzie:
f – strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności przypadający na jednostkę pola powierzchni kanału, m3/(s*m2)
qV – strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelność, m3/s
AS – pole powierzchni przewodu, m2

4. Wyniki pomiarów

L.p.	Opis	Dane/Wyniki/Pomiary
1	Nazwa instalacji	Test PE-FLEX
2	Powierzchnia kanałów	31,58 m2
3	Przekrój pomiarowy	Kryza pomiarowa
4	Klasa szczelności	ATC3
5	Ciśnienie atmosferyczne	1000 hPa
6	Temperatura powietrza	26°C
7	Wartość ciśnienia próby	300 Pa
8	Czas trwania testu	5 min.
9	Wartość graniczna ubytku wg EN 177192:2018	0,00012225 m3/s
10	Wartość zmierzona ubytku powietrza	0,00011943 m3/h
11	Wynik testu	POZYTYWNY

5. Wnioski

Przeprowadzona próba szczelności pokazała, że badany układ Testowy spełnia wymagania w zakresie szczelności. Układ pozytywnie przeszedł próbę szczelności na nadciśnieniu w klasie ATC, spełniając kryteria stawiane przez normę EN 17192:2018. W pomiarach uzyskano klasę szczelności ATC3.

6. Załączniki

nr 1 - Rysunek badanego układu

nr 2 - Świadectwa kalibracji i wzorcowania urządzeń

W imieniu producenta podpisał:

Szymon Sierszulski - Członek Zarządu

(imię i nazwisko oraz stanowisko)

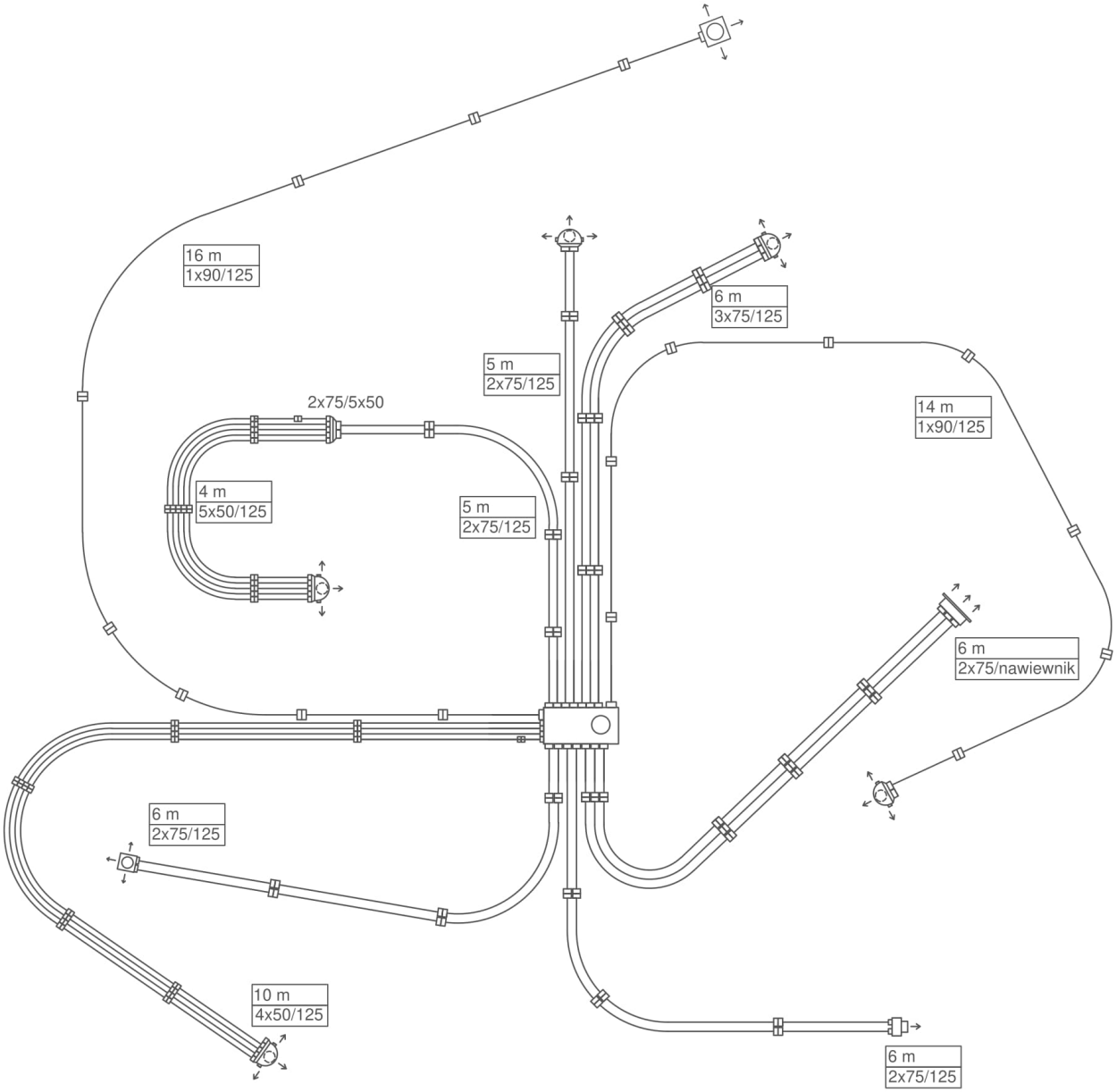
Gdów, 19.09.2022 r.

{miesjce i data wystawienia)

(podpis)

Załącznik nr.1

Rysunek badanego układu.



www.PEFLEX.pl

Załącznik nr.2

Świadectwa kalibracji i wzorcowania urządzeń.

TEST-THERM
Spółka z o.o.

30-009 Kraków ul. Friedleina 4-6
tel. 12 6321301 ; fax 12 6321037 ;
NIP : 945-17-57-359

www.test-therm.pl : office@test-therm.pl

Kraków 14.01.2022

CERTYFIKAT nr 11210198v11

Przyrząd sprawdzany :	Tester szczelności	
	Typ :	Model 2400
	Numer seryjny:	Tester – 11210198
		Manometr HMG06 – 1,5 kPa s/n E 6800 149
		Manometr HMG06 – 1 kPa s/n E 6799 149
		Kryza pomiarowa – 0...250m³/h s/n 11210198.02
		Kryza pomiarowa – 0...1000m³/h s/n 11210198.01
Załączniki:	Świadectwo pomiaru kryzy 0...1000m³/h - 3/P/PPO/2011	
	Świadectwo pomiaru kryzy 0.....250m³/h - 4/P/PPO/2011	
	Certyfikat kalibracji mikromanometru HMG06 s/n E 6800 149	
	Certyfikat kalibracji mikromanometru HMG06 s/n E 6799 149	
Uwagi:	**Do przeliczenia ciśnienia różnicowego z kryzy dołączono wykresy kalibracyjne kryz pomiarowych**	

Za zgodność :
mgr inż. Adam Fuchs

TEST-THERM Sp. z o.o.
Dział Metrologii
30-009 Kraków, ul. Friedleina 4-6
tel. 632-61-88; fax 632-10-87

Zatwierdził:
KIEROWNIK
Działu Metrologii
mgr inż. Jacek Serafin

www.PEFLEX.pl

Kalinsky Sensor Elektronik Gmbh & Co.KG

Certificate of calibration

serial- no.: E 6800 149 date: 14 .01.2022

customer: TEST-THERM Sp. z o.o.

type of sensor: HMG06

power supply: 9 VDC output voltege: -

pressure range: 0 do 1500 Pa

reference-pressure [Pa]	Display target	Display outturn	difference [Pa]	% f.s.
300	300	300	0	0
600	600	600	0	0
900	900	900	0	0
1200	1200	1200	0	0
1500	1500	1500	0	0

Pressure calibrator: Wallace & Tiernan DPR 20 C

Quality controli: Qualitätssicherung Prüfer 01

That DPR 20 C Nr:: 995-G1/G3 VA-VE: 1935218 is in conformity to the EU-rules 89/336/EWG, EN 292-1, EN 292-2, EN 60 204-1, EN 55022 (Class A), EN 50082-2 additional to the national standard DIN 31000 i VDE 0100.

www.PEFLEX.pl

Kalinsky Sensor Elektronik Gmbh & Co.KG

Certificate of calibration

serial- no.: E 6799 149 date: 14 .01.2022

customer: TEST-THERM Sp. z o.o.

type of sensor: HMG06

power supply: 9 VDC output voltege: -

pressure range: 0 do 1000 Pa

reference-pressure [Pa]	Display target	outturn	difference [Pa]	% f.s.
200	200	200	0	0
400	400	400	0	0
600	600	600	0	0
800	800	800	0	0
1000	1000	1000	0	0

Pressure calibrator: Wallace & Tiernan DPR 20 C

Quality controli: Qualitätssicherung Prüfer 01

That DPR 20 C Nr:: 995-G1/G3 VA-VE: 1935218 is in conformity to the EU-rules 89/336/EWG, EN 292-1, EN 292-2, EN 60 204-1, EN 55022 (Class A), EN 50082-2 additional to the national standard DIN 31000 i VDE 0100.

www.PEFLEX.pl

ŚWIADECTWO POMIARU wydane przez Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze

Data wydania: 10 czerwca 2011 r. Nr świadectwa: 4/P/PPO/2011 Strona: 2 / 2

WYNIKI POMIARÓW Wyniki przeprowadzonych pomiarów przedstawiono poniżej:

Tabela 1. Wyniki pomiarów.

Wartość poprawna strumienia objętości Q_C	Niepewność pomiaru Q_C	Różnica ciśnienia Δp	Niepewność pomiaru Δp
m^3/h	m^3/h	Pa	Pa
241,7	0,7	2016,0	12,2
198,5	0,6	1272,0	11,8
148,0	0,4	706,7	11,8
101,1	0,3	324,7	11,8
51,6	0,1	80,0	11,6

Wartość różnicy ciśnienia wskazanej przez wzorcowaną kryzę pomiarową, wyznaczono na podstawie 30 odczytów dla każdej nastawionej wartości strumienia objętości, Pa;

Wyniki pomiaru strumienia objętości zostały odniesione do wzorca odniesienia jednostki miary objętości przepływu i strumienia objętości gazu utrzymywanego w Głównym Urzędzie Miar poprzez zastosowanie stanowiska pomiarowego z gazomierzami wzorcowymi: G650 o nr fabr. 83025083 i G65 o nr fabr. IGA-R 26548.

Wyniki pomiaru różnicy ciśnienia zostały odniesione do wzorca odniesienia utrzymywanego w Głównym Urzędzie Miar poprzez zastosowanie ciśnieniomierz elektronicznego różnicowego o nr fabr. 4096

Sprawdził:
Piotr Wroński

www.PEFLEX.pl

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA w Warszawie
Oddział
Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze w Warszawie
ul. Marcina Kasprzaka 25 B, 01-224 Warszawa
tel.: (22) 691-85-10, (22) 632-23-68, faks: (22) 632-25-45,
e-mail: clpb@pgnig.pl, www.pgnig.pl/clpb

ŚWIADECTWO POMIARU

Data wydania: 10 czerwca 2011 r. Nr świadectwa: 3/P/PPO/2011 Strona: 1 / 2

PRZEDMIOT WZORCOWANIA	Kryza pomiarowa o nr fabr. 11210198.01 zamontowana w testerze szczelności model 2400 o zakresie pomiarowym (0 ÷ 1000) m^3/h
ZGŁASZAJĄCY	TEST-THERM Sp. z o.o. ul. Friedleina 4-6 30-009 Kraków
METODA POMIARU	Pomiary wykonano zgodnie z procedurą wzorcowania PW PPO/gt1 wydanie 5 z dnia 02.07.2007 r. oraz zgodnie wymaganiami Klienta
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia: (19,4÷20,1) °C Wilgotność względna: (43,5÷50,3) %
DATA WYKONANIA POMIARÓW	1 czerwca 2011 r.
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Wyniki pomiarów zostały odniesione do wzorców odniesienia zapewniających powiązanie z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar SI.
WYNIKI POMIARÓW	Podano na stronie 2 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z przewodnikiem „Guide to the Expression of Uncertainty In Measurment" („Wyrażanie niepewności pomiaru" tłumaczenie wydane przez Główny Urząd Miar). Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

Stanisław Dagil

Kierownik Laboratorium

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości

www.PEFLEX.pl

ŚWIADECTWO POMIARU wydane przez Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze

Data wydania: 10 czerwca 2011 r. Nr świadectwa: 3/P/PPO/2011 Strona: 2 / 2

WYNIKI POMIARÓW Wyniki przeprowadzonych pomiarów przedstawiono poniżej:

Tabela 1. Wyniki pomiarów.

Wartość poprawna strumienia objętości Q_C	Niepewność pomiaru Q_C	Różnica ciśnienia Δp	Niepewność pomiaru Δp
m^3/h	m^3/h	Pa	Pa
963,3	2,9	557,4	2,6
782,9	2,3	354,5	2,0
598,1	1,9	211,7	1,7
403,8	1,2	99,9	1,7
203,1	0,6	26,9	1,6

Wartość różnicy ciśnienia wskazanej przez wzorcowaną kryzę pomiarową, wyznaczono na podstawie 30 odczytów dla każdej nastawionej wartości strumienia objętości, Pa;

Wyniki pomiaru strumienia objętości zostały odniesione do wzorca odniesienia jednostki miary objętości przepływu i strumienia objętości gazu utrzymywanego w Głównym Urzędzie Miar poprzez zastosowanie stanowiska pomiarowego z gazomierzem wzorcowym G650 o nr fabr. 83025083.

Wyniki pomiaru różnicy ciśnienia zostały odniesione do wzorca odniesienia utrzymywanego w Głównym Urzędzie Miar poprzez zastosowanie ciśnieniomierz elektronicznego różnicowego o nr fabr. 4096

Sprawdził:

Piotr Wroński

www.PEFLEX.pl