

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 1/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

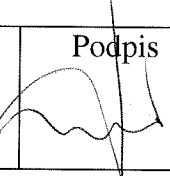
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU

Nr 2012/7-03/K/Rz

NASADA KOMINOWA PODŁUŻNA TYPU KJ40; KJ50; KJ52

Kraków,
Marzec, 2012

Egz.¹ /4

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 2/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

1. Badania przeprowadził:

Ośrodek Szkolenia i Rzeczoznawstwa,
Stowarzyszenie Naukowo – Techniczne
Inżynierów i Techników
Przemysłu Naftowego i Gazowniczego
31-510 Kraków,
ul. Rakowicka 21/4

2. Nazwa badanych wyrobów:

Typoszereg Nasad Kominowych Podłużnych typu
KJ40; KJ50; KJ52 firmy F.H.P. PRODMAX

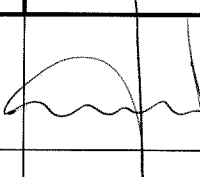
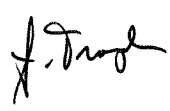
3. Oznaczenie Typów Produkowanych Systemów:

Typoszereg Nasad Kominowych Podłużnych
KJ40; KJ50; KJ52

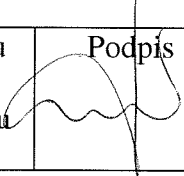
4. Producent Nasad Kominowych:

F.H.P. PRODMAX
05-816 Michałowice
ul. Bodycha 81, Reguły

5. Zespół Prowadzący Badania:

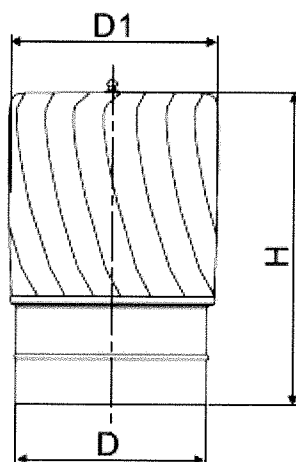
	Imię i nazwisko	Stanowisko	Podpis
Badania wykonał	Zbigniew A. Tałach	Rzeczoznawca- weryfikator SITP NiG	
Opracowanie sprawozdania	Iwona Stachurek	Specjalista	
Badania zatwierdził	Dr inż. Jacek Traple	Dyrektor Ośrodka Szkolenia i Rzeczoznawstwa SITP NiG	

Sprawozdanie zawiera 12 ponumerowanych i podpisanych stron.

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 3/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

Nazwa wyrobu: Typoszereg Nasad Kominowych Podłużnych typu KJ40; KJ50; KJ52



Rys. 1. Wymiary konstrukcyjne nasady kominowej podłużnej typu KJ40; KJ50; KJ52 firmy F.H.P. PRODMAX.

Tabela 1. Wymiary konstrukcyjne dla typoszeregu nasad kominowych podłużnych KJ40; KJ50; KJ52 firmy PRODMAX.

Tabela 1

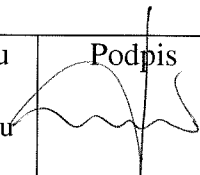
Nazwa parametru	Wymiary w [mm]
DN średnica przewodu kominowego [D]	150
Średnica nasady [D1]	190
Wysokość nasady [H]	320

Producent:

F.H.P. PRODMAX
05-816 Michałowice
ul. Bodycha 81, Reguły

Termin badań:

Data rozpoczęcia: 02.02.2012
Data zakończenia: 07.03.2012

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 4/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

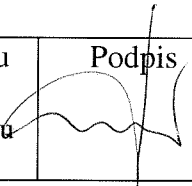
1. ZAKRES BADAŃ

Badania typu nasad kominowych podłużnych typu KJ40; KJ50; KJ52 produkcji firmy PRODMAX przeprowadzono w oparciu o wymagania Normy PN-EN 1856-1:2009 „Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych.”

Badanie typu przeprowadzono w odniesieniu do zasadniczych wymagań Dyrektywy Rady Europejskiej w sprawie ujednolicenia przepisów prawnych dotyczących wyrobów budowlanych 89/106/EWG wdrożonej do prawa polskiego ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 Nr 92, poz.881) .

2. DOKUMENTY STANOWIĄCE PODSTAWĘ BADAŃ

1. Dyrektywa Rady Europejskiej w sprawie ujednolicenia przepisów prawnych dotyczących „wyrobów budowlanych” CPD 89/106/EWG.
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 Nr 92, poz.881).
3. PN-EN 1443:2005 „Kominy -- Wymagania ogólne”.
4. PN-EN 1856-1:2009 „ Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych.”
5. PN-EN 1859:2009 „Kominy. Kominy metalowe. Metody badań (oryg.)”.
6. PN-N 03010:1983 Statystyczna kontrola jakości - Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
7. „Metodyka badań nasad kominowych” opracowana przez Instytut Nafty i Gazu Zakład Technik Instalacyjnych, Seria Sprawozdania Kraków 2003.
8. Dokumentacja techniczna firmy PRODMAX.
9. Atesty materiałowe.
 - a. Taśma aluminiowa 0,50X50XKRAĞ 1050A H18, Deklaracja zgodności nr. DZ/00001853 wydane przez SERWISTAL Sp. z o.o., 19-300 Ełk, ul. Dojazdowa 2a z dnia 09.03.2012r.
 - b. Blacha stalowa kwasoodporna 1.4301, atest materiałowy MILL CERTIFICATE Nr. YES-111123A wydany przez STAINLESS INTERNATIONAL CO.LTD Kaohsiung City 806 Taiwan z dnia 23.11.2011r.
10. Deklaracja zgodności producenta nasad kominowych kulistych zgodna z wymaganiami PN-EN 1856-1:2009 „ Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych.”

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 5/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

3. IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTU BADAŃ TYPU

Nasada kominowa podłużna stosowana jest na przewody kominowe wentylacyjne. Nasada kominowa podłużna produkowana jest dla średnicy rury dolotowej przewodów wentylacyjnych DN 150.

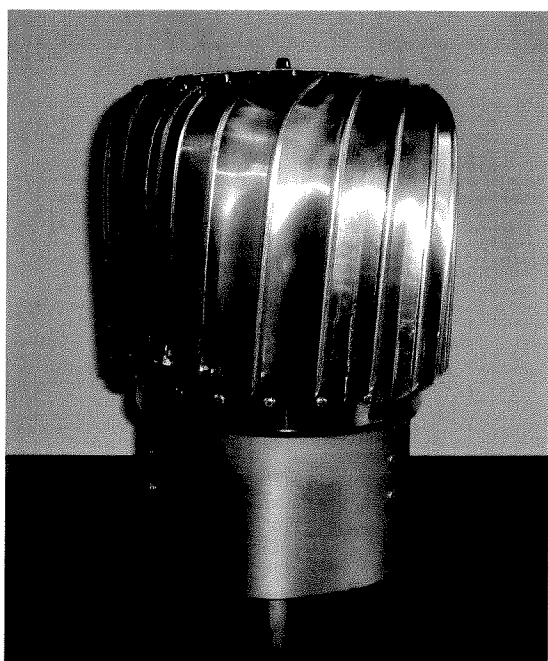
Nasady mogą być wykonane z blachy aluminiowej, blachy aluminiowej anodowanej lub kwasoodpornej. Łopatki nasady podłużnej (głowicy obrotowej) w górnej części połączone są metodą nitowania z płytą mocującą, a w dolnej pierścieniem obrotowym. Nasada osadzona jest na trzpieniu który zamocowany jest w korpusie przy pomocy odpowiedniego ułożyskowania. Nasada kominowa podłużna stosowana jest na zakończenia przewodów kominowych wentylacyjnych dla zapewnienia wspomagania ciągu poprzez wytwarzanie podciśnienia w przewodzie kominowym wentylacyjnym oraz zapobieganiu ciągowi wstecznemu. Drugim celem zastosowania nasady jest ochrona kominowego przewodu wentylacyjnego przed opadami atmosferycznymi, deszczem, śniegiem itp.

Nasada produkowane są w następujących wersjach konstrukcyjnych:

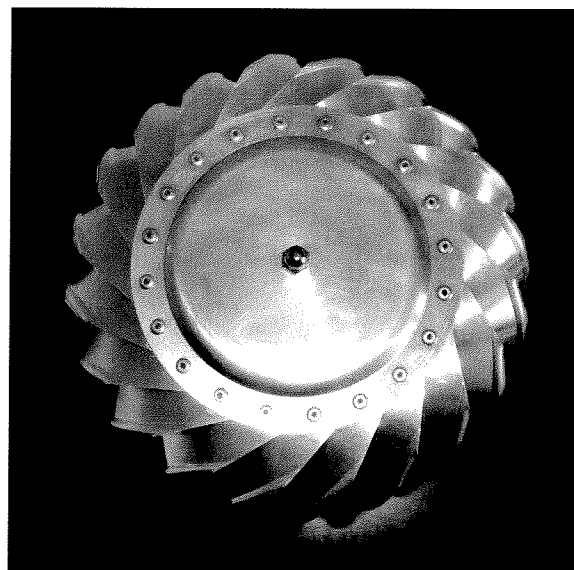
KJ40 – nasada obrotowa podłużna – wykonana z blachy aluminiowej

KJ50 - nasada obrotowa podłużna – wykonana ze stali kwasoodpornej

KJ52 - nasada obrotowa podłużna – wykonana bez podstawy i nitowana



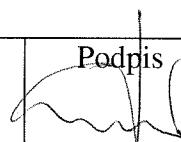
**Fot. 1 Widok nasady podłużnej KJ40
rzut góry.**



**Fot. 2 Widok nasady podłużnej KJ40 rzut z
z boku**

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu
Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX
Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu
firmy PRODMAX zabronione

Podpis



	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 6/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

4. SPOSÓB POBRANIA PRÓBEK DO BADAŃ

Sposób pobrania: próbki do badań pobrano losowo zgodnie z wymaganiami PN-N 03010:1983 Statystyczna kontrola jakości - Losowy wybór jednostek produktu do próbki metodą chybił trafił z magazynu wyrobów gotowych firmy PRODMAX 05-816 Michałowice, ul. Bodycha 81, Reguły.

Do badań pobrano nasadę podłużną KJ40:
- DN 150 mm wykonana z aluminium.

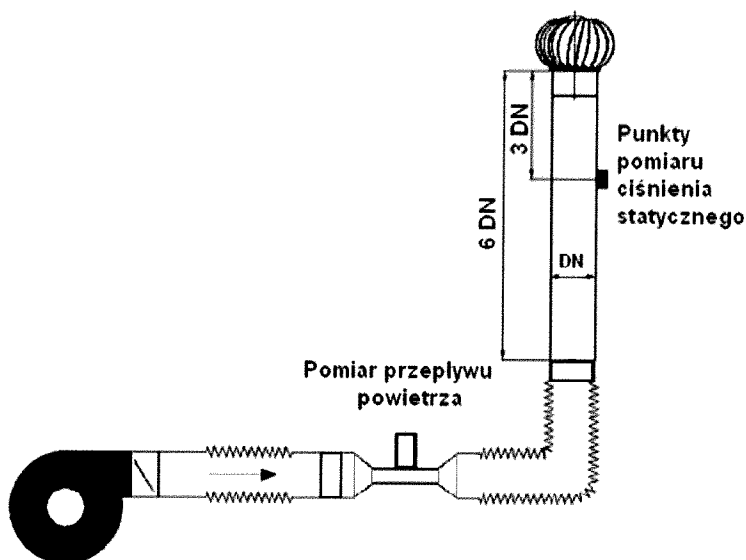
5. WARUNKI BADAŃ

Badania przeprowadzono w warunkach środowiskowych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1859:2009 „Kominy. Kominy metalowe. Metody badań”. Przed badaniami nasadę poddano kondycjonowaniu w czasie czterech godzin. Warunki środowiskowe badań:

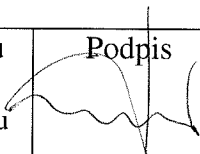
- temperatura powietrza $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $40\% \div 60\%$.

Badania przeprowadzono na specjalnym stanowisku wykonany zgodnie z PN-EN 1859 p. 4.13 dla prędkości wiatru 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 m/s – Rys. 2.

Badania stanowiskowe dla wyznaczenia współczynnika oporu dla nasady podłużnej KJ40 przeprowadzono badając nasadę podłużną o średnicy DN 150 mm. Wyniki badań w formie wykresów zamieszczono w niniejszym opracowaniu. Pozostałe badania przeprowadzono zgodnie z programem badań p. 6.



Rys. 2. Stanowisko badawcze do badań współczynnika oporu przepływu nasad kominowych.

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 7/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

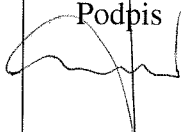
6. PROGRAM BADAŃ I UZYSKANE WYNIKI

Program badań, cechy, wymagania, metody badań i stwierdzenie zgodności wyników z wymaganiami przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2 Program badań i uzyskane wyniki nasady podłużnej typu KJ40.

Tabela 2

Lp.	Badana cecha	Wymagania wg	Metoda badań wg	Stwierdzenie zgodności wyników badań z wymaganiami
1.	Sprawdzenie materiałów	PN-EN 1856-1:2009 p. 6.5.1	PN-EN 1856-1:2009 p. 6.5.2 Tablica 4	Wyniki badań zgodne
2.	Sprawdzenie wymiarów	PN-EN 1856-1:2005 p. 5	Sprawdzenie wymiarów z dokumentacją techniczną i deklaracją producenta	Wyniki badań zgodne
3.	Sprawdzenie właściwości aerodynamiczne nasady	PN-EN 1856-1:2009 p. 6.4.8.2	PN-EN 1859:2009 p. 4.10	Wyniki badań zgodne
4.	Sprawdzenie współczynnika oporów przepływu przez nasadę	PN-EN 1856-1:2009 p. 6.4.7.3	PN-EN 1859:2009 p. 4.10	Wyniki badań zgodne
5.	Sprawdzenie znakowania	PN-EN 1856-1:2009 ZA3	PN-EN 1856-1:2009 p. 8	Wyniki badań zgodne
6.	Sprawdzenie pakowania	PN-EN 1856-1:2009 p. 8.3	PN-EN 1856-1:2009 p. 9	Wyniki badań zgodne
7.	Sprawdzenie instrukcji i karty gwarancyjnej	PN-EN 1856-1:2009 ZA3	PN-EN 1856-1:2009 p. 7	Wyniki badań zgodne

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 8/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

7. WYNIKI BADAŃ

7.1. SPRAWDZENIE MATERIAŁÓW

Sprawdzenie materiału polega na skontrolowaniu atestu materiałowego na zgodność z dokumentacją techniczną nasady kominowej podłużnej typu KJ40; KJ50; KJ52 firmy PRODMAX. Wszystkie dostawy materiałów do produkcji nasad kominowych podłużnych są objęte kontrolą dostaw zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji.

Atesty materiałowe na nasady kominowe podłużne typu KJ40; KJ50; KJ52 przedstawione są w p.2.9 niniejszego sprawozdania.

7.2. SPRAWDZENIE WYMIARÓW

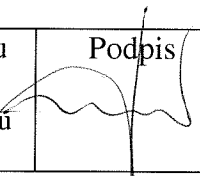
Sprawdzenia wymiarów dokonano na dostarczonych elementach nasad kominowych podłużnych KJ40 porównując je z dokumentacją konstrukcyjną producenta oraz deklarowanymi odchyłkami przy użyciu sprawdzianów średnic przy użyciu typowych narzędzi do pomiarów liniowych z dokładnością do 0,1 [mm].

Wyniki badań średnic i wysokości nasad kominowych podłużnych KJ 40 DN 150 mm przedstawiono w Tabeli 3 i Tabeli 4.

Tabela 3. Wyniki badań średnic nasady kominowej podłużnej KJ 40 DN 150 mm.

Tabela 3

Lp	Średnica nominalna nasady [mm]	Dopuszczalna tolerancja [mm]	Pomiar średnic zewnętrznych przyłącza nasady [mm]					Wartość średnia [mm]
1	2	3	4					5
1.	DN 150	±5	153,5	151,3	152,8	150,9	152,2	152,2

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 9/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

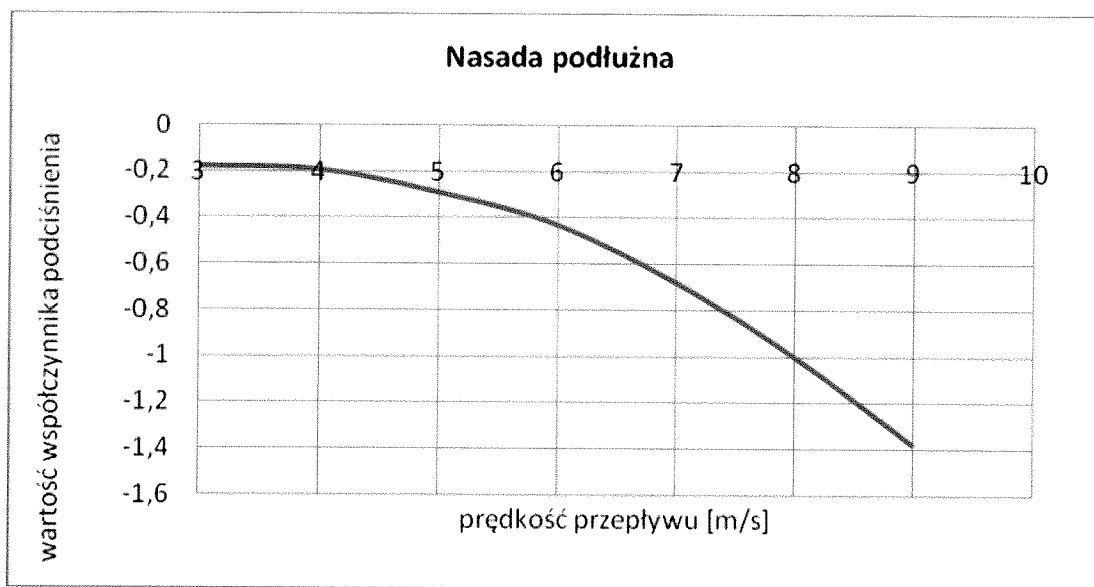
Tabela 4. Wyniki badań wysokości nasady kominowej podłużnej KJ40 DN 150.

Tabela 4

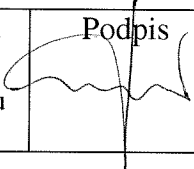
Lp	Wysokość nominalna nasady dla średnic [mm]	Dopuszczalna tolerancja [mm]	Pomiar średnic zewnętrznych przyłącza nasady [mm]					Wartość średnia [mm]
1	2	3	4					5
1.	H 320 ----- DN 150	±5	318,3	316,1	315,8	317,1	317,4	317,0

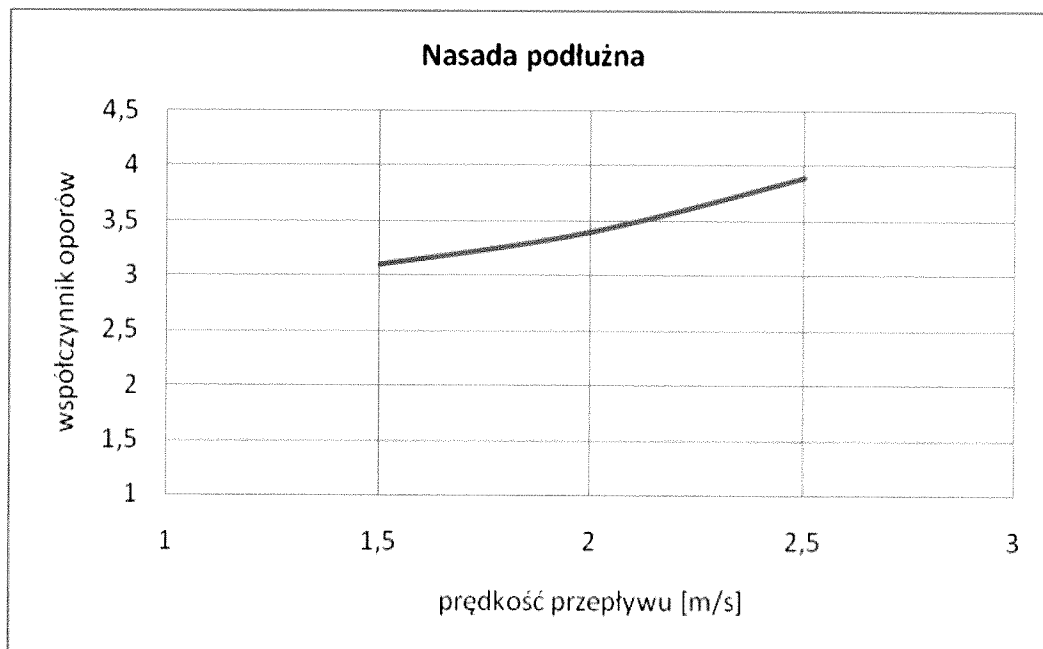
7.3. SPRAWDZENIE WŁAŚCIWOŚCI AERODYNAMICZNE NASADY

Sprawdzenie właściwości aerodynamicznych nasady kominowej podłużnej typu KJ40 o średnicy DN 150 mm przeprowadzono na specjalnym stanowisku wykonany zgodnie z PN-EN 1859 p. 4.13 dla prędkości wiatru 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 m/s zgodnie z metodyką i badaniami przeprowadzonymi w Zakładzie Technik Instalacyjnych Instytutu Nafty i Gazu – Rys. 2 niniejszego sprawozdania. Wyniki badań przedstawiono w formie wykresów –Rys. 3 i Rys. 4.



Rys. 3 Współczynnik podciśnienia nasady kominowej podłużnej typ KJ40 przy zerowym przepływie.

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---



Rys. 4 Współczynnik podciśnienia nasady kominowej podłużnej typ KJ40 w funkcji prędkości przepływu.

7.4. SPRAWDZENIE WSPÓŁCZYNNIKA OPORÓW PRZEPŁYWU PRZEZ NASADĘ

Hydrauliczny współczynnik oporu miejscowego przepływu nasady kominowej podłużnej zgodnie z wzorem wg. Normy PN-EN 1859 p. 4.12.4

$$\zeta = \frac{\Delta p}{\frac{1}{2} \rho w_{\text{nom}}^2}$$

gdzie:

ζ – współczynnik oporu miejscowego

Δp – zmierzona strata ciśnienia w Pa

ρ – gęstość powietrza = 1,202 kg/m³

w_{nom} – prędkość nominalna w m/s

Wynik badania przedstawiono w Tabeli 5.

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 11/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

Tabela 5. Wyniki badań oporów przepływu nasady kominowej podłużnej typ KJ40.

Tabela 5

Lp.	Współczynnik oporu miejscowego przepływu	Wartość współczynnika	Tolerancja współczynnika	Średni współczynnik podciśnienia c_{sr}^*
1	2	3	4	5
1	ζ	1,55	$\pm 0,5$	$0,4 \div 0,5$

UWAGA: c_{sr} – średni współczynnik podciśnienia ujmujący działanie wiatru na nasadę.

Dla typoszerogu nasad kominowych podłużnych typu KJ40; KJ50; KJ52 produkcji firmy F.H.P. PRODMAX do obliczeń hydraulicznych oporów miejscowego przepływu nasady należy przyjmować wartość ζ równą **1,55**.

7.5. SPRAWDZENIE ZNAKOWANIA

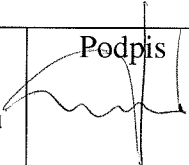
Sprawdzenie znakowania nasad kominowych podłużnych są zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1856-1:2009 Załącznik ZA3 w systemie oceny zgodności 4 Dyrektywy 89/106/EWG znakiem CE bez podania numeru Jednostki Notyfikowanej. Znakowanie nasad powinno być zgodne z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji.

7.6. SPRAWDZENIE PAKOWANIA

Sprawdzenie pakowania nasad kominowych podłużnych są zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1856-1:2009 p. 8.3 oraz wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji. Wszystkie nasady kominowe podłużne pakowane są w pojedyncze kartony zabezpieczające. Na kartonach jest naniesiona nazwa producenta PRODMAX oraz oznakowanie nasady wraz z średnicą DN.

7.7. SPRAWDZENIE INSTRUKCJI I KARTY GWARANCYJNEJ

Sprawdzenie znakowania nasad kominowych podłużnych są zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1856-1:2009 Załącznik ZA3 oraz wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji.

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---

	STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO OŚRODEK SZKOLENIA I RZECZOZNAWSTWA	Strona: 12/12
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TYPU	Numer: 2012/7-03/K/Rz

8. SPIS TABEL

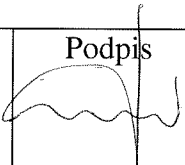
- Tabela 1. Wymiary konstrukcyjne dla typoszeregu nasad kominowych podłużnych KJ40; KJ50; KJ52 firmy PRODMAX.
- Tabela 2. Program badań i uzyskane wyniki nasady podłużnej typu KJ40.
- Tabela 3. Wyniki badań średnic nasady kominowej podłużnej KJ40 DN 150 mm.
- Tabela 4. Wyniki badań wysokości nasady kominowej podłużnej KJ40 DN 150 mm.
- Tabela 5. Wyniki badań oporów przepływu nasady kominowej podłużnej typ KJ40.

9. SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1. Wymiary konstrukcyjne nasady kominowej podłużnej typu KJ40; KJ50; KJ52 firmy F.H.P. PRODMAX.
- Rys. 2. Stanowisko badawcze do badań współczynnika oporu przepływu nasad kominowych.
- Rys. 3. Współczynnik podciśnienia nasady kominowej podłużnej typu KJ40 przy zerowym przepływie.
- Rys. 4. Współczynnik podciśnienia nasady kominowej podłużnej typu KJ40 w funkcji prędkości przepływu.

10. SPIS FOTOGRAFII

- Fot. 1. Widok nasady podłużnej KJ40 rzut z boku
- Fot. 2. Widok nasady podłużnej KJ 40 rzut z góry

Niniejsze sprawozdanie odnosi się do badań typu Nasad Kominowych typu Podłużnego przeprowadzonych dla firmy PRODMAX Wprowadzanie zmian, kopiowanie, rozpowszechnianie bez zgody Prezesa Zarządu firmy PRODMAX zabronione	Podpis 
---	---