

ZAKRES BADAŃ I USŁUG LABORATORIUM PKN ORLEN S.A. ODDZIAŁU W ZIELONEJ GÓRZE

W poniższych tabelach podano zakres działalności laboratoryjnej w podziale na przedmiot badań. Działalność akredytowaną podano w Tabelach 1 A, B, C, działalność objętą systemem zarządzania (spełniającą wymagania normy PN EN ISO/IEC 17025:2018-02) w Tabeli 2 A, B, C. Działalność laboratoryjna ujęta w Tabelach 3 A, B, C, D jest poza systemem zarządzania.

1. Akredytowana działalność laboratoryjna:

Tabela 1A. Zakres badań i usług: GAZ ZIEMNY

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Pobór próbek gazu ziemnego do badań	PN-EN ISO 10715:2005 pkt 9
2.	Zawartość: C ₁ w zakresie (30,00 ÷ 100,0) %mol C ₂ w zakresie (0,1000 ÷ 15,00) %mol C ₃ w zakresie (0,0100 ÷ 7,000) %mol iC ₄ w zakresie (0,0010 ÷ 1,000) %mol nC ₄ w zakresie (0,0010 ÷ 1,500) %mol iC ₅ , nC ₅ w zakresie (0,0010 ÷ 0,5000) % mol neo C ₅ w zakresie (0,0010 ÷ 0,1000) %mol ΣC ₆ , ΣC ₇ , ΣC ₈ w zakresie(0,0010 ÷ 0,1000) %mol CO ₂ w zakresie (0,0100 ÷ 1,000) %mol N ₂ w zakresie (1,000 ÷ 65,00) %mol He w zakresie (0,0100 ÷ 0,6000) %mol H ₂ w zakresie (0,0010 ÷ 0,1000) %mol (metoda chromatografii gazowej z detekcją termokonduktometryczną (GC-TCD) i płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID))	PN-EN ISO 6974-1:2012
3.	Ciepło spalania, wartość opałowa, gęstość i gęstość względna, liczba Wobbego obliczone na podstawie składu gazu i zakresu wymienionego powyżej (metoda obliczeniowa)	PN-EN ISO 6976:2016

Tabela 1B. Zakres badań i usług: ROPA NAFTOWA

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Gęstość (0,6500 ÷ 0,9000) g/cm ³ (metoda oscylacyjna)	PN-EN ISO 12185:2002
2.	Zawartość siarki (0,10 ÷ 2,0) %m/m (metoda fluorescencyjnej spektrometrii rentgenowskiej z dyspersją fali)	ASTM D 7039-15a
3.	Zawartość soli (3,0 ÷ 431) mg/l (metoda konduktometryczna)	ASTM D 3230-19
4.	Zawartość wody (0,020 ÷ 2,00) %m/m (metoda miareczkowania potencjometrycznego)	ASTM D 4377-00

5.	Lepkość kinematyczna w temp. (0, 20, 30, 40) °C Zakres: (0,3000 ÷ 30,00) cSt (metoda kapilarna)	PN-EN ISO 3104:2004
6.	Prężność par w temperaturze (37,8 i 50)°C (10,0 ÷ 120,0) kPa (metoda rozprężania)	ASTM D 6377-20
7.	Zawartość zanieczyszczeń stałych (0,01 ÷ 0,50) %m/m (metoda ekstrakcyjna)	PN-EN ISO 3735:2001

Tabela 1C. Zakres badań i usług: KONDENSAT

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Gęstość (0,6500 ÷ 0,9000) g/cm ³ (metoda oscylacyjna)	PN-EN ISO 12185:2002
2.	Gęstość (0,6000 ÷ 0,8000) g/cm ³ (metoda areometryczna)	PN-EN ISO 3675:2004
3.	Zawartość siarki (5 ÷ 3000) mg/kg (metoda fluorescencji w nadfiolecie)	ASTM D 5453-19
4.	Zawartość soli (3,0 ÷ 431) mg/l (metoda konduktometryczna)	ASTM D 3230-19
5.	Zawartość wody (0,003 ÷ 0,100) %m/m (metoda miareczkowania kulometrycznego)	PN-EN ISO 12937: 2005 z wyłączeniem punktu 6.2
6.	Lepkość kinematyczna w temp.(0, 20, 30, 40) °C Zakres: (0,3000 ÷ 30,00) cSt (metoda kapilarna)	PN-EN ISO 3104:2004
7.	Temperatura mętnienia (-50 ÷ 0) °C (metoda optyczna)	ASTM D 2500-17a
8.	Prężność par w temperaturze (37,8 i 50)°C (10,0 ÷ 150,0) kPa (metoda rozprężania)	PN-EN 13016-1:2018-05

2. Działalność laboratoryjna objęta systemem zarządzania:

Tabela 2A. Zakres badań i usług: GAZ ZIEMNY

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Pobór próbek gazu ziemnego do badań na zawartość związków siarki i siarki całkowitej	PN-EN ISO 10715:2005 w zakresie pobierania próbki jednostkowej
2.	Zawartość: C ₁ w zakresie (5,000 ÷ 100,0) %mol C ₂ w zakresie (0,1000 ÷ 20,00) %mol C ₃ w zakresie (0,0100 ÷ 15,00) %mol iC ₄ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol nC ₄ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol iC ₅ , nC ₅ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) % mol neo C ₅ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol ΣC ₆ , w zakresie (0,0001 ÷ 2,000) %mol ΣC ₇ w zakresie (0,0001 ÷ 1,000) %mol ΣC ₈ w zakresie (0,0001 ÷ 1,000) %mol CO ₂ w zakresie (0,0010 ÷ 100,0) %mol N ₂ w zakresie (0,5000 ÷ 100,0) %mol He w zakresie (0,0100 ÷ 1,500) %mol H ₂ w zakresie (0,0010 ÷ 100,0) %mol H ₂ S w zakresie (0,0500 ÷ 0,5000) %mol O ₂ w zakresie (0,0200 ÷ 21,00) %mol (metoda chromatografii gazowej z detekcją termokonduktometryczną (GC-TCD) i płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID))	Procedura PB-G-08 wyd. 3 z dn. 28.12.2022
3.	Zawartość: C ₁ w zakresie (5,000 ÷ 100,0) %mol C ₂ w zakresie (0,1000 ÷ 20,00) %mol C ₃ w zakresie (0,0100 ÷ 15,00) %mol iC ₄ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol nC ₄ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol iC ₅ , nC ₅ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol neo C ₅ w zakresie (0,0001 ÷ 5,000) %mol C ₆ w zakresie (0,0001 ÷ 2,000) %mol C ₇ w zakresie (0,0001 ÷ 1,000) %mol C ₈ w zakresie (0,0001 ÷ 1,000) %mol N ₂ w zakresie (0,500 ÷ 100,0) %mol CO ₂ w zakresie (0,0010 ÷ 100,0) %mol He w zakresie (0,0100 ÷ 0,6000) %mol H ₂ w zakresie (0,0010 ÷ 100,0) %mol O ₂ w zakresie (0,0200 ÷ 21,00) %mol H ₂ S w zakresie (0,0500 ÷ 25,00) %mol (metoda chromatografii gazowej z detekcją termokonduktometryczną (GC-TCD) i płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID))	PN-EN ISO 6974-1:2012 z rozszerzeniem o H ₂ S
4.	Zawartość: C ₇ +benzen w zakresie (0,00001÷0,5000) % mol C ₈ +toluen w zakresie (0,00001÷0,5000) %mol C ₉ ÷ C ₁₂ w zakresie (0,00001÷0,5000) %mol (metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID))	Procedura PB-G-04 wyd. 6 z dn. 05.01.2023

5.	Ciepło spalania, wartość opałowa, gęstość i gęstość względna, liczba Wobbego obliczone na podstawie składu gazu i zakresu wymienionego powyżej w zależności od zastosowanej metody badawczej (metoda obliczeniowa)	PN-EN ISO 6976:2016
6.	Zawartość: H ₂ S w zakresie (> 0,2) mg/m ³ COS w zakresie (> 0,2) mg/m ³ R-SH (MESH, EtSH, i-PrSH, n-PrSH, i-BuSH, n-BuSH, t-BuSH, s-BuSH) w zakresie (> 0,2) mg/m ³	PN-EN ISO 19739:2010
7.	Zawartość siarki całkowitej (1 ÷ 200) mg/m ³ (metoda fluorescencji w nadfiolecie)	PN-ISO 20729:2020
8.	Przeliczanie składu gazu z % mol na % obj.	PN-EN ISO 14912:2008
9.	Temperatura punktu rosy węglowodorów oraz zawartości węglowodorów mogących ulec kondensacji we wskazanej temperaturze.	Metoda obliczeniowa W oparciu o program GasVle wer. 3.9a

Tabela 2B. Zakres badań i usług: ROPA NAFTOWA

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Gęstość (0,9000 ÷ 1,1000) g/cm ³ (metoda oscylacyjna)	PN-EN ISO 12185:2002
2.	Gęstość (0,7000 ÷ 0,9000) g/cm ³ (metoda areometryczna)	PN-EN ISO 3675:2004
3.	Zawartość wody (0,020 ÷ 5,0) %m/m (metoda miareczkowania kulometrycznego)	ISO 10337:1997
4.	Lepkość kinematyczna w temp. (0, 20, 30, 40, 100) °C zakres: (30,00 ÷ 50,00) cSt w temp. (100) °C zakres: (0,3000 ÷ 50,00) cSt (metoda kapilarna)	PN-EN ISO 3104:2004
5.	Prężność par w temperaturze (37,8 i 50)°C (120,0 ÷ 180,0) kPa (metoda rozprężania)	ASTM D 6377-20
6.	Zawartość zanieczyszczeń stałych (>0,50) %m/m (metoda ekstrakcyjna)	PN-EN ISO 3735:2001
7.	Zawartość wody i stałych ciał obcych (>0,050) %v/v (metoda wirówkowa)	ASTM D 4007-22
8.	Zawartość siarkowodoru (>1,0) mg/l (metoda jodometryczna)	Procedura PB-R-01 wyd. 10 z dn. 28.12.2022

9.	Zawartość parafiny ($>0,1$) %m/m (metoda destylacji atmosferycznej i wymrażania)	PN-C-04314:2016
10.	Rozkład temperatur wrzenia (IBP $> -0,5 \div$ FBP < 720) oC (metoda wysokotemperaturowej chromatografii gazowej HT GC)	ASTM D7169-20
12.	Zawartość wody ($>0,050$) %m/m (metoda destylacyjna)	PN-EN ISO 9029:2005
13.	Temperatura płynięcia ($-36 \div +45$) °C (metoda automatycznego schładzania)	ASTM D 5853-17a
1.	Skład frakcyjny (IBP $> 20,0 \div$ FBP $< 300,0$) oC (VFBP $90,0 \div 98,0$) %obj. (metoda destylacji normalnej)	PN-EN ISO 3405:2019-05

Tabela 2C. Zakres badań i usług: KONDENSAT

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
2.	Zawartość siarki ($1 \div 5$) mg/kg ($3000 \div 8000$) mg/kg (metoda fluorescencji w nadfiolecie)	ASTM D 5453-19
3.	Zawartość wody ($>0,100$) %m/m (metoda miareczkowania kulometrycznego)	PN-EN ISO 12937: 2005 z wyłączeniem punktu 6.2
4.	Temperatura mętnienia ($0 \div +49$) °C (metoda optyczna)	ASTM D 2500-17a
5.	Zawartość siarkowodoru ($>1,0$) mg/l (metoda jodometryczna)	Procedura PB-R-01 wyd. 10 z dn. 28.12.2022
6.	Skład frakcyjny (IBP $> 20,0 \div$ FBP $< 300,0$) oC (VFBP $90,0 \div 98,0$) %obj. (metoda destylacji normalnej)	PN-EN ISO 3405:2019-05

3. Działalność laboratoryjna nie objęta systemem zarządzania:

Tabela 3A. Zakres badań i usług: GAZ ZIEMNY

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Zawartość: THT w zakresie ($> 0,2$) mg/m^3 R-S (DMS, MES, DES) ($> 0,2$) mg/m^3 R-S ₂ (DMDS, DEDS) ($> 0,2$) mg/m^3 (metoda chromatografii gazowej z pulsacyjną detekcją płomieniową fotometryczną (GC-PFPD))	PN-EN ISO 19739:2010

Tabela 3B. Zakres badań i usług: ROPA NAFTOWA

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Zawartość soli ($> 10,0$) mg/l (metoda ekstrakcyjna)	IP 77:1972
2.	Prężność par w temperaturze ($37,8$ i 50) $^{\circ}\text{C}$ ($10,0 \div 180,0$) kPa (metoda REIDA)	ASTM D 323-15a
3.	Pozostałość po koksovaniu ($0,01 \div 30,0$) %m/m (metoda Conradsona)	PN-ISO 6615:2012
4.	Zawartość asfaltenów ($0,50 \div 30,0$) %m/m	ASTM D6560-22
5.	H ₂ S $> 0,2$ mg/kg S (R-SH) $> 1,0$ mg/kg (metoda miareczkowania potencjometrycznego)	UOP 163-10
6.	Gęstość ($0,8000 \div 1,1000$) g/cm^3 (metoda piknometryczna)	PN-EN ISO 3838:2008

Tabela 3C. Zakres badań i usług: KONDENSAT

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Prężność par w temperaturze ($37,8$ i 50) $^{\circ}\text{C}$ ($10,0 \div 180,0$) kPa (metoda REIDA)	ASTM D 323-15a
2.	H ₂ S $> 0,2$ mg/kg S (R-SH) $> 1,0$ mg/kg (metoda miareczkowania potencjometrycznego)	UOP 163-10

Tabela 3D. Zakres badań i usług: WODA ZŁOŻOWA I PŁYNY TECHNOLOGICZNE

Lp.	Badana cecha Zakres (Metoda badawcza)	Procedury badawcze i/lub normy
1.	Gęstość (0,900 ÷ 1,350) g/cm ³ (metoda areometryczna)	Procedura PB-W-01 wyd. 7 z dn. 28.12.2022
2.	pH (1,0 ÷ 14,0) (metoda potencjometryczna)	PN-EN ISO 10523:2012
3.	Zasadowość ogólna w zakresie (> 0,4) mmol/l Zasadowość złożona w zakresie (> 0,4) mmol/l (metoda acydymetryczna)	PN-EN ISO 9963-1:2001
4.	Zawartość chlorków (>10) mg/l (metoda Mohra)	PN-ISO 9297:1994
5.	Zawartość: wapnia (>10) mg/l magnezu (>10) mg/l (metoda wersenianowa)	Procedura PB-W-06 wyd. 9 z dn. 28.12.2022
6.	Zawartość: potasu (>1) mg/l sodu (>1) mg/l (metoda fotometrii płomieniowej)	PN-ISO 9964-3:1994
7.	Sucha pozostałość (>100) mg/l (metoda wagowa)	Procedura PB-W-09 wyd. 5 z dn. 28.12.2022
8.	Przewodność elektryczna właściwa (10-20 000) mS/m (metoda konduktometryczna)	PN-EN 27888:1999
9.	Zawartość rozpuszczonych anionów: bromki (>0,5) mg/l chlorki (>0,5) mg/l siarczany (>0,5) mg/l jodki (>0,5) mg/l fluorki (>0,5) mg/l	PN-EN ISO 10304-1:2009
10.	tiosiarczany (>0,5) mg/l (metoda chromatografii jonowej)	PN-EN ISO 10304-3:2012
11.	Zawartość żelaza: rozpuszczonego (>0,1) mg/l ogólnego (>0,1) mg/l Fe ⁺² (>0,1) mg/l Fe ⁺³ (>0,1) mg/l (z obliczeń) (metoda spektrofotometryczna)	PN-ISO 6332:2001
12.	Zawartość: wodorowęglanów, węglanów, wodorotlenków (metoda obliczeniowa)	Procedura PB-W-10 wyd. 2 z dn. 28.12.2022
13.	Zawartość: żelaza rozpuszczonego Fe ⁺³ (metoda obliczeniowa)	Procedura PB-W-11 wyd. 1 z dn. 05.01.2023

14.	Zawartość krzemionki (>0,5) mg/l (metoda spektrofotometryczna)	PN-C-04567-09:1989
15.	Całkowita zawartość oleju i smaru (TOG) oraz całkowita zawartość węglowodorów ropopochodnych (TPH) (> 0,5) mg/l (metoda ekstrakcji i spektroskopii)	ASTM D8193-18
16.	Zawartość rozpuszczonych kationów: jon amonowy (>1,0) mg/l sód (>0,5) mg/l potas (>1,5) mg/l wapń (>1,5) mg/l magnez (>1,0) mg/l stront (>0,5) mg/l bar (>0,5) mg/l lit (>0,2) mg/l (metoda chromatografii jonowej)	PN-EN ISO 14911:2002
17.	Zawartość całkowitej substancji rozpuszczonej (>200) mg/l (metoda wagowa)	PN-EN 15216:2010