

ORLEN S.A.

## ZAKRES PRAC 130/TP1/2025

A

MR: H-D3

Załącznik do poz. Nr  harmonogramu remontu

Kompleks	Etylenowy
Zakład	Petrochemiczny
Instalacja	Olefiny II
Lokalizacja (Działka)	F9

Nr technologiczny obiektu	1AC307, 1AT309, 1AT310
Nazwa obiektu	Chromatografy 1AT309 i 1AT310 oraz analizator NDIR 1AC307 na działce F9, Olefin II

MPK	Nr Projektu Naprawy / Nr rodzaju kosztów (Operacyjne)	Nr Czynności Zlecenia Naprawy
946	26P946AA.ANL01	

Wymagany termin realizacji prac.....01.01.2026 - 31.05.2027<sup>[1]</sup>.....  
(od) (do)

Realizacja prac planowana jest na: .....1.....zmianę

### DANE CHARAKTERYSTYCZNE URZĄDZENIA

Nr fabryczny: .....nd.....

Nr rejestracyjny .....nd.....

Nr archiwalny dok. technicznej: .....nd.....

Nr inwentarzowy: .....nd.....

Inne dane:

Chromatografy gazowe, produkcji Siemens oraz analizator NDIR, produkcji H&B, wykonujące następujące analizy:

Analizator	TAG	Składnik	Zakres	Jednostka
1AC307 (NDIR)	1AC307	Propylen	0-100	%mol
1AT309 (GC)	1AT309A	Metyloacetylen	0-5	%mol
	1AT309B	Propadien	0-5	%mol
1AT310 (GC)	1AT310A	Metyloacetylen	0- 20 000	ppm
	1AT310B	Propadien	0- 20 000	ppm
	1AT310C	Wodór	0- 20 000	ppm

Skład gazu będzie udostępniony zainteresowanym podmiotom podczas wizji lokalnej. Należy przyjąć, że w układzie mogą znajdować się zanieczyszczenia stałe o gradacji < 2µm.

**Zakres prac do realizacji** (wyszczególnienie zasadniczych czynności)

1. Przeprowadzenie inwentaryzacji obecnie zabudowanych układów, w szczególności:

- Typy zabudowanych urządzeń i konfiguracja ścieżek pomiarowych wewnątrz chromatografów (kolumny, typy detektorów itp.).
- Budowa układu przygotowania próbek.
- Typ zabudowy urządzeń na obiekcie (obiektove szafy analityczne). W ramach zadania nie przewiduje się wymiany szaf.
- Układy towarzyszące w szafach analitycznych (układ regulacji temperatury, rozdzielnia elektryczna, GDS, itp.).
- Sposób komunikacji analizatorów z systemem DCS (lista sygnałów oraz typ sygnałów).
- Bilans mocy w szafie analitycznej 1AC307. Obecnie zastosowano zabezpieczenie 230 VAC 16A. Ewentualna wymiana zabezpieczenia oraz przewodów powinna być realizowana na postoju instalacji, pod nadzorem Inżyniera Wsparcia Produkcji br. elektrycznej.

Uwzględniając możliwość zidentyfikowania na etapie realizacji punktu 1. prac, których realizacja ze względów technologicznych lub organizacyjnych jest możliwa jedynie podczas postoju instalacji- zakres z punktu 1. należy realizować **najpóźniej do 28.02.2026.**

II

2. W terminie **22.04.2026 - 26.05.2026** należy przeprowadzić następujące prace:

- Demontaż, i wymiana na nowe sond probierczych (dotyczy 1AT309 i 1AT310), zasuw odcinających- 1`` CL300 (dotyczy wszystkich punktów poboru) oraz kołnierzy redukcyjnych, zamontowanych za zasuwą odcinającą- 1`` x 1/2`` (dotyczy wszystkich punktów poboru). Ze względu na podległość urządzeń pod UDT, prace muszą mieć charakter odtworzeniowy i być prowadzone pod nadzorem Inżyniera Wsparcia Produkcji br. mechanicznej.
- Wymiana linii próbki pomiędzy sondą, a szafką wstępnego przygotowania próbki. Trasę należy odtworzyć w rozmiarze 1/4``, stal 316L, izolowana zimnochronnie, rura bezszwowa (Swagelok SS-ST4-S-035-xxxx-U, lub równoważny). Ze względu na obecność ciśnienia procesowego, należy do niezbędnego minimum ograniczyć liczbę połączeń rozłącznych. W celu ograniczenia czasu odpowiedzi układu, należy minimalizować długość tras (dotyczy 1AT309, 1AT310 i 1AC307).
- Wymiana zaworka odcinającego w szafie wstępnego przygotowania próbki (pierwsze odcięcie)- kulowy 1/4`` (dotyczy 1AT309, 1AT310 i 1AC307).
- Wykonanie innych prac, możliwych do prowadzenia jedynie podczas postoju instalacji, których konieczność wykonania wynika z przyjętej technologii odtworzenia oraz parametrów nowo instalowanych urządzeń.

	<p>3. Po dostawie chromatografów i analizatora należy dokonać ich wymiany podczas ruchu instalacji. Chromatografy i analizator powinny spełniać wymagania zawarte w <i>Załączniku 1</i>. Zakres czynności powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odcięcie dopływu medium ciekłego do układów wstępnego przygotowania próbki (odcięcie przy sondzie, odcięcie w szafce wstępnego przygotowania, założenie korka zaślepiającego).</li> <li>• Wymiana reduktorów grzanych elektrycznie. Moc grzałki należy dobrać na podstawie przepływów szybkiej pętli oraz założenia, że temperatura gazu na wylocie nie powinna spadać poniżej 10°C. Podczas obliczeń należy uwzględnić wszelkie zjawiska fizyczne zachodzące przy odparowaniu gazu.</li> <li>• Sprawdzenie nastaw zaworków upustowych.</li> <li>• Sprawdzenie działania ogrzewania szafek wstępnego przygotowania próbki.</li> <li>• Wymiana grzanej trasy próbki pomiędzy szafką wstępnego przygotowania, a szafką właściwego przygotowania próbki. Wymaga się użycia węża grzanego z rdzeniem ze stali 316, rozmiar ¼" (np. JCT JH3BEX).</li> <li>• Sprawdzenie działania układu utrzymywania temperatury w szafach analizatorów (wentylatory wyciągowe i grzałki).</li> <li>• Wymiana czujników katalitycznych w detektorach GDS, zabudowanych w szafach analizatorów 1AT309 oraz 1AT310 (czujnik katalityczny DET-TRONICS CGSS1C6C2R1X). Sprawdzenie poprawności działania.</li> <li>• Montaż nowych chromatografów oraz analizatora, wraz z dostosowaniem połączeń rurek do wymienianych analizatorów.</li> <li>• Wymiana wkładów filtracyjnych w całym układzie przygotowania próbki (po dwie sztuki na każdy analizator/chromatograf).</li> <li>• Sprawdzenie poprawności działania wszystkich urządzeń towarzyszących, zabudowanych w szafach analitycznych.</li> <li>• Wykonanie pomiarów RLC wszystkich przewodów komunikacyjnych (szafy analityczne- pomieszczenie DCS).</li> </ul> <p>4. Wykonanie pełnej dokumentacji technicznej, której standard zawarto w <i>Załączniku 1</i>.</p> <p>5. Wykonanie spisu z natury urządzeń w wykonaniu Ex.</p>
III	<b>Zakres prac (nie limituje/ limituje*) odbiór instalacji</b>
IV	<p><b>Potrzebne materiały i części zamienne:</b></p> <p>Wszelkie niezbędne części, sprzęt i materiały pomocnicze zapewnia <b>Wykonawca</b>.</p>

V	<b>Przewidywany potrzebny sprzęt do realizacji prac</b> (do zabezpieczenia przez Wykonawcę):  Specjalistyczne narzędzia i oprogramowanie do obsługi systemów analitycznych. Narzędzia ręczne i elektronarzędzia niezbędne do wykonania zakresu rzeczowego, zgodnie z przyjętą technologią wykonywania prac.												
VI	<b>Nadzór nad realizacją prac z ramienia Orlen pełni:</b> <table border="1"> <tr> <th>Imię i nazwisko</th> <th>Telefon</th> <th>Mail</th> </tr> <tr> <td><b>Marcin Stańczak</b></td> <td><b>+48 24 256 6785</b></td> <td><b>marcin.stanczak@orlen.pl</b></td> </tr> <tr> <td><b>Marcin Rosenberg</b></td> <td><b>+48 24 242 2611</b></td> <td><b>marcin.rosenberg@orlen.pl</b></td> </tr> </table> <b>Warunki techniczne realizacji prac:</b> Prace wykonywane podczas ruchu instalacji (uwzględniając uwagi z punktu II).				Imię i nazwisko	Telefon	Mail	<b>Marcin Stańczak</b>	<b>+48 24 256 6785</b>	<b>marcin.stanczak@orlen.pl</b>	<b>Marcin Rosenberg</b>	<b>+48 24 242 2611</b>	<b>marcin.rosenberg@orlen.pl</b>
Imię i nazwisko	Telefon	Mail											
<b>Marcin Stańczak</b>	<b>+48 24 256 6785</b>	<b>marcin.stanczak@orlen.pl</b>											
<b>Marcin Rosenberg</b>	<b>+48 24 242 2611</b>	<b>marcin.rosenberg@orlen.pl</b>											
VII	<b>Warunki techniczne odbioru prac:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chromatografy pracujące stabilnie przez minimum 2000 cykli pomiarowych. Po wykonaniu 2000 cykli pomiarowych kalibracja z błędem nie większym niż 5%.</li> <li>Analizator 1AC307 pracujący stabilnie przez 5 dni. Po przepracowaniu 5 dni kalibracja zakresu (20% propylenu w azocie oraz 100% propylenu) oraz zera (100% azot). Zamawiający zastrzega sobie prawo do zastąpienia azotu propanem. Błąd wskazań nie powinien przekraczać 5%.</li> <li>Przeprowadzenie wyżej wymienionych prób leży w zakresie obowiązków Wykonawcy.</li> </ul> <b>Wymagane dokumenty umożliwiające odbiór prac:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentacja powykonawcza.</li> <li>Protokół z przeprowadzonej kalibracji urządzeń.</li> </ul> Odbioru prac z ramienia Orlen dokona: <table border="1"> <tr> <th>Imię i nazwisko</th> <th>Telefon</th> <th>Mail</th> </tr> <tr> <td><b>Marcin Stańczak</b></td> <td><b>+48 24 256 6785</b></td> <td><b>marcin.stanczak@orlen.pl</b></td> </tr> <tr> <td><b>Marcin Rosenberg</b></td> <td><b>+48 24 242 2611</b></td> <td><b>marcin.rosenberg@orlen.pl</b></td> </tr> </table>				Imię i nazwisko	Telefon	Mail	<b>Marcin Stańczak</b>	<b>+48 24 256 6785</b>	<b>marcin.stanczak@orlen.pl</b>	<b>Marcin Rosenberg</b>	<b>+48 24 242 2611</b>	<b>marcin.rosenberg@orlen.pl</b>
Imię i nazwisko	Telefon	Mail											
<b>Marcin Stańczak</b>	<b>+48 24 256 6785</b>	<b>marcin.stanczak@orlen.pl</b>											
<b>Marcin Rosenberg</b>	<b>+48 24 242 2611</b>	<b>marcin.rosenberg@orlen.pl</b>											
VIII	Do niniejszego zakresu załączono: <b>Załącznik 1: Wymagania techniczne</b>												
IX	Informacja o odpadach poremontowych <table border="1"> <tr> <th>Kod</th> <th>Nazwa odpadu</th> <th>Ilość (ton lub m³)</th> <th>Wytwórca Odpadu</th> </tr> <tr> <td>01.05.99</td> <td>Inne nie wymienione</td> <td>0,05 Mg</td> <td>Wykonawca</td> </tr> </table>				Kod	Nazwa odpadu	Ilość (ton lub m³)	Wytwórca Odpadu	01.05.99	Inne nie wymienione	0,05 Mg	Wykonawca	
Kod	Nazwa odpadu	Ilość (ton lub m³)	Wytwórca Odpadu										
01.05.99	Inne nie wymienione	0,05 Mg	Wykonawca										

[1] Termin realizacji prac uwzględnia czas oczekiwania na dostawę chromatografów.


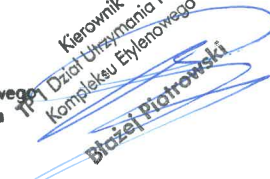
Opracowujący

Inżynier Wsparcia Produkcji  
 TP1 Dział Utrzymywania Ruchu  
 Kompleksu Etylenowego  
  
**Marcin Rosenberg**  
 05.08.2025

Akceptujący

Kierownik  
 Blok Olefin  
  
**Mariusz Kuliński**

Zatwierdzający

Maciej Kędzierski  
  
 p.o. Kierownik  
 Zespół Inżynierów Kompleksu Etylenowego  
 Branża Automatyczna i Elektryczna  
 05.08.2025  
 Kierownik  
 Dział Utrzymywania Ruchu  
 Kompleksu Etylenowego  
  
**Piotr Błoczek**

1. Wymagania techniczne dla chromatografów:

- Chromatografy należy odtworzyć zgodnie z aktualną dokumentacją (Siemens MAXUM).
- Chromatografy mają być umieszczone w aktualnych kontenerach analitycznych, kontenery nie posiadają klimatyzacji.
- Chromatografy muszą być kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem inżynierskim: *Gas Chromatograph Portal*, w wersji z 2025 roku.
- Wewnętrzne elementy chromatografów, niebędące elementami personalizowanymi, powinny być zunifikowane z rokiem modelowym 2025 (Valmet).
- Chromatografy powinny być zasilane napięciem 230 VAC i być przystosowane do pracy w 1. strefie zagrożenia wybuchem.
- Konfiguracja wejść i wyjść powinna być wiernym odwzorowaniem aktualnie zabudowanych urządzeń + Modbus TCP.

2. Wymagania dla analizatora 1AC307

- Analizator powinien posiadać celkę pomiarową typu NDIR (Uras 26- produkcja ABB).
- Analizator powinien posiadać komunikację analogową (4-20mA)- wartość mierzona oraz port cyfrowy (przełącznikowy)- wspólny alarm oraz port Modbus TCP.
- Urządzenie powinno być dostosowane do pracy w 1. strefie zagrożenia wybuchem.
- Analizator powinien posiadać obudowę w wykonaniu Ex db (np. EasyLine 3060).

3. Standard dokumentacji dla chromatografów gazowych:

- Karta specyfikacji chromatografu, z oznaczeniem składników strumienia i wartości mierzonych.
- Schemat połączeń wewnętrznych chromatografu. Przepływy próbki, gazów nośnych, kalibracyjnych, opałowych, referencyjnych, przedmuchujących wraz z wszystkimi urządzeniami wewnętrznymi (EPC, zawory przełączające, detektory, kolumny, regulatory itp.).
- Zestawienie kolumn, kapilar i restryktorów, wraz z określeniem funkcji analitycznej, grubości ścianki, wypełnienia oraz przyłączy.
- Rysunek chromatografu z oznaczeniem wewnętrznych modułów urządzenia.
- Rysunek gabarytowy chromatografu.
- Schemat połączeń elektrycznych i gazowych w chromatografie z uwzględnieniem zewnętrznych zaworów przełączających.
- Opis aplikacji w formie wykresu, opisu lub tabeli prawdy.
- Fabryczne chromatogramy

4. Standard dokumentacji dla analizatora NDIT

- Karta specyfikacji analizatora z oznaczeniem składników strumienia i wartości mierzonych.
- Rysunek analizatora z oznaczeniem wewnętrznych elementów urządzenia.

- Rysunek gabarytowy analizatora.
- Protokół z fabrycznej kalibracji/sprawdzenia.

5. Zakres dokumentacji dodatkowej

- Aktualizacja *Loop Diagram*.
- Aktualizacja rysunków gabarytowych szaf analitycznych.
- Aktualizacja bilansu mocy szaf analitycznych.
- Aktualizacja *Lag Time*.

Inżynier Wsparcia Produkcji  
TP1 Dział Utrzymania Ruchu  
Kompleksu Etylenowego

Marcin Rosenberg

03.09.2025

Maciej Kędzierski

*Kędzierski M.*

p.o. Kierownik

Zespół Inżynierów Kompleksu Etylenowego  
Branża Automatyczna i Elektryczna

03.09.2025

Kierownik

TP 1 Dział Utrzymania Ruchu  
Kompleksu Etylenowego

*Błażej Piotrowski*