

ZAKRES PRAC

MR: M(M)3C

Załącznik do poz. Nr	1	harmonogramu remontu
----------------------	---	----------------------

Kompleks	Tlenku Etylenu i Aromatów
Zakład	PETROCHEMICZNY
Instalacja	BLOK AROMATÓW – PARAOKSYLEN (PP11)
Lokalizacja (Działka)	7-B

Nr technologiczny obiektu	3-R1
Nazwa obiektu	Reaktor sekcji ISOMAR

MPK	Nr Projektu Naprawy / Nr rodzaju kosztów (Operacyjne)	Nr Czynności Zlecenia Naprawy
978		

Wymagany termin realizacji prac : według harmonogramu (strona 3)

Realizacja prac planowana jest na: **2 (dwie)** zmiany (od 6:00 do 18:00 i od 18:00 do 6:00, włączając soboty, niedziele i święta).

	DANE CHARAKTERYSTYCZNE URZĄDZENIA Nr fabryczny: 03602 Nr rejestracyjny: 2318015142 Nr archiwalny dok. technicznej: 4749-1 Nr inwentarzowy: 1506043 Inne dane: Średnica aparatu : D= 2748mm, Wysokość: H=8900mm (od poziomu „0” do połączenia kołnierzego górnego) Pojemność płaszcza: V=425000 litrów Wysokość zabudowy:
I	Aparat wyposażony w rurę centralną i scallopy zgodnie z rysunkiem złożeniowym reaktora 3-R1. Reaktor 3R1 pracuje w ciągu technologicznym. Wsad na reaktor stanowi mieszanina ksylenów i wodoru, Katalizator I-300 przed wyładunkiem zostanie poddany procesowi wypalania koksu. Klasyfikacja ADR przeprowadzona będzie na podstawie próbek pobieranych podczas wyładunku. Wydobywane złożo, ze względu na warunki i media niebezpieczne z jakimi pracowało może posiadać właściwości niebezpieczne (palne, samozapalne, piroforyczne a przy niekorzystnych warunkach może tworzyć atmosfery wybuchowe). Karty charakterystyki katalizatora eksploatowanego I-300 i substancji, które stanowią wsad/produkt w czasie normalnej pracy oraz karta charakterystyki świeżego katalizatora I-550A/B, który będzie zasypywany umieszczone są w załącznikach.
II	Zakres prac do realizacji (wyszczególnienie zasadniczych czynności): 1. Przygotowanie układu do wysypu: • Demontaż połączeń kołnierзовych i montaż przeciwkołnierzy lub blach zaślepiających na zdemonstowanym elemencie i rurociągach przyległych: #300RF: 28” – szt.1, 24”- szt.6, • Demontaż przeciwkołnierzy z króćców przeznaczonych do wysypu 6” – szt.2, • Montaż zaślepek 4”- szt.1, 1 ½”-1szt. • Demontaż kolana na połączenia kołnierzowe 24”#300 szt.1, Q=1000kg • Demontaż elementu rurociągu 24”-P-303001 o długości L=4mb, połączenia kołnierzowe 24”#300-szt.2, Q=1100kg. • Demontaż elementów wewnętrznych reaktora zakrywających katalizator.



- Wykonanie oraz montaż tymczasowych podparć rurociągów 24"-P-303001 i 24"-P302007. Demontaż i montaż układu do poboru próbek katalizatora z reaktora 3-R1.

2. Wysyp katalizatora I-300 (17013,2 kg - wg protokołu zasypu bez uwzględnienia powstałego w trakcie eksploatacji koksu i wilgoci) oraz wypełnień inertnych (2367,6kg – wg protokołu zasypu) z reaktora 3R1 sekcji ISOMAR.

Wysokość od poziomu „0” do króćca wysypowego wynosi 4,3m, wysokość do króćca zasypowego 14,6m.

Przewiduje się wysyp grawitacyjny, ale może zaistnieć potrzeba zastosowania układu próżniowego (należy spełnić wymagania wynikające z zarządzeń i standardów obowiązujących w Orlen S.A. dotyczących wysypu próżniowego - w załączeniu). Wymagane jest również opracowanie IBWR dla zakresu wysypu i zasypu katalizatora oraz inne niezbędne dokumenty.

Pobór próbek katalizatora zużytego I-300 -próbki na potrzeby wykonania analityki i klasyfikacji odpadu pobierane będą podczas wysypu katalizatora przez pracownika Wykonawcy, z różnych wysokości złoża (tj. na różnym etapie wysypu katalizatora) do dedykowanych butelek lub puszek dostarczonych przez Zamawiającego. Pobór próbek (minimum 4 próbki po 1 litrze) odbędzie się w obecności przedstawicieli Zamawiającego. Dokładna ilość próbek zostanie podana w późniejszym terminie po otrzymaniu wytycznych od firmy prowadzącej proces utylizacji katalizatora.

Wysyp w atmosferze azotu do pojemników zapewnionych przez Zamawiającego (przewiduje się kontenery typu inwerter bin o pojemności 2,2m³ lub beczki stalowe o pojemności 200l). Etykiety i plomby dostarcza Zamawiający. Nie wyklucza się konieczności wejścia do aparatu i pracy w reaktorze w atmosferze azotu.

Po stronie Wykonawcy leży:

Transport pojemników z/do magazynu (wymagane ważenie przed dostarczeniem na magazyn- zużyty katalizator, po dostarczeniu na teren instalacji – świeży katalizator).

Dostarczenie wagi legalizowanej (aktualny przegląd i certyfikat) oraz ważenie pojemników pustych i napełnionych.

Zapewnienie worków foliowych do beczek oraz opasek zaciskowych do zamknięcia worków po zasypie.

Pojemniki po napełnieniu należy zaplombować i oznakować etykietami zawierającymi następujące informacje: numer kolejny, waga brutto/netto, tara, data i inne jeżeli będą wymagane (z pojemników należy usunąć ewentualne wcześniejsze oznakowania).

W pliku w formacie MS Excel należy przygotować zestawienie wszystkich pojemników zawierające dane: numer kolejny, waga brutto/netto, tara, data i inne jeżeli będą wymagane.

Czyszczenie reaktora z wszelkich pozostałości wypełnienia, zamiecień/odkurzenie aparatu.

Po zakończonym wysypie wszelkie pozostałości wypełnienia z posadzek, aparatów, kontenerów, sprzętu etc. w obrębie reaktora 3-R1 należy uprzątnąć do oddzielnego kontenera lub beczki i uwzględnić go w arkuszu spisowym.

Uwaga: w ofercie cenowej należy wariantowo przedstawić koszt usługi w przypadku braku możliwości wysypu grawitacyjnego i konieczności pracy wewnątrz reaktora 3-R1 w atmosferze azotu (przypadek zbrylenia złoża, niedrożności króćców wysypowych etc.), przy założeniu:

Wariant 1 - 0-5% złoża jest zbrylone

Wariant 2 - 6-30% złoża jest zbrylone

Wariant 3 - 31-70% złoża jest zbrylone

Wariant 4 - pow.70% złoża jest zbrylone

W ofercie cenowej należy odrębnie uwzględnić również dodatkową operację montażu/demontażu orurowania reaktora w przypadku konieczności przeprowadzenia operacji suszenia reaktora przed zasypem.

Przewidziana przerwa w pracach związana jest z przeprowadzeniem czynności dozorowych UDT oraz wymianą wyposażenia wewnętrznego reaktora 3-R1 (zakres realizowany przez Biuro Techniki - Służby Utrzymania Ruchu (SUR) i dedykowaną do prac remontowych firmę wykonawczą).

Wykonanie i montaż/demontaż przyrządu do zasypu warstwowego w osi pionowej przez Wykonawcę wg załączonego rysunku projektowo/montażowego. Po zasypie przyrząd zostanie przekazany Zlecającemu usługę. Udostępnienie rysunku przyrządu do zasypu nastąpi po podpisaniu umowy NDA pomiędzy Wykonawcą, a Orlen S.A.

3. Zasyp świeżego katalizatora I-550.

Katalizator zostanie dostarczony do magazynu Orlen S.A. w beczkach stalowych o pojemności 200 litrów każda. Przewiduje się 80 beczek po 90kg netto każda z katalizatorem I-550A oraz 113 beczek po 75kg netto z katalizatorem I-550B.

Materiały inertne dostarczone będą do magazynu na paletach w big bagach i/lub w workach po 25kg.

	Wykonawca zapewnia transport beczek z katalizatorem oraz materiałów inertnych z/do magazynu. W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych wymagane jest zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń/osłon przed zawilgoceniem złoża na zewnątrz i wewnątrz reaktora. Przed zasypem należy przeprowadzić filmowanie wnętrza reaktora. Przewiduje się zasyp metodą sock loading z zastosowaniem przyrządu do zasypu warstwowego w osi pionowej. Zasyp odbywał się będzie w atmosferze powietrza. Zasyp zgodnie z procedurą, która zostanie udostępniona po podpisaniu przez Wykonawcę umowy NDA z licencjodawcą po zakończeniu postępowania zakupowego. Planowane warstwy załadunku należy oznakować wewnątrz reaktora w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Każdą warstwę należy wypoziomować (podlega weryfikacji przez Zleceniodawcę i przedstawiciela dostawcy katalizatora). Po zakończeniu operacji zasypu należy przekazać Zleceniodawcy raport wagowy z ważenia wszystkich zasypanych materiałów (numer beczki, masa brutto, netto itp.) oraz powykonawczy schemat załadunku zawierający następujące informacje: typ materiału, technika załadunku, wysokość/objętość/masa każdej warstwy. Wymagana jest współpraca Wykonawcy z przedstawicielem dostawcy katalizatora. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić raport dobowy zawierający zakres oraz czas trwania realizowanych prac. Raport zatwierdzany będzie w cyklu dobowym przez obie strony i stanowił będzie podstawę rozliczeń w kontekście ewentualnych opóźnień, bądź prac dodatkowych. 1. Przywrócenie układu do normalnej pracy: montaż elementów osłony, odślepianie elementów (oruwowania i oprzyrządowania reaktora zdemontowane wcześniej w celu umożliwienia wysypu oraz wejścia do środka aparatu). Po stronie Wykonawcy jest utylizacja odpadów wytworzonych podczas realizacji usługi, innych niż złoża zużyte oraz opakowania po świeżym wypełnieniu. Dokładny termin realizacji prac zostanie sprecyzowany najpóźniej 30 dni przed rozpoczęciem operacji wymiany katalizatora. Wymagane jest przeprowadzenie dodatkowej wizji lokalnej przez Wykonawcę 30 dni przed wykonaniem prac celem omówienia szczegółów rozładunku i załadunku. Uwaga! Określony termin 16.04.–15.05.2027. obejmuje: 1. Przygotowanie do wysypu i wysyp (~4dni 16-04-2027- 19-04-2027 Demontaże, ślepienia, wysyp katalizatora oraz czyszczenie aparatu z pozostałości wypełnienia) 2. Przekazanie reaktora do SUR (18 dni, od 20.04.2027 do 07.05.2027. W okresie tym należy uwzględnić udostępnienie reaktora do prac zleconych odrębnym zakresem (realizacja przez SUR). 3. Przygotowanie do zasypu i zasyp katalizatora (4 dni, od 08.05.2027 do 11.05.2027). 4. Przywrócenie układu do normalnej pracy, czyli odwrócenie czynności z Pkt.1 - (1 dzień, 12.05.2027). 5. Próba szczelności azotem (3 dni, od 13.05.2027 do 15.05.2027) – realizowane przez Zamawiającego, konieczna asysta Wykonawcy w celu usuwania potencjalnych nieprawidłowości. Dodatkowo wymagana będzie asysta przy wprowadzeniu wodoru i wygrzaniu układu, dokładny termin zostanie podany z dwudniowym wyprzedzeniem (termin uzależniony jest od postępów prac na innych sekcjach kompleksu) 6. Opracowanie dokumentacji powykonawczej – karty połączeń kołnierzych. 7. Zagrożenia: • emisja węglowodorów zaabsorbowanych w złożu (może zajść konieczność pracy pod nadmuchem azotu w sprzęcie specjalistycznym zabezpieczającym drogi oddechowe), • emisja pyłów, • samozapłon.		
III	Zakres prac limituje odbiór instalacji		
IV	Potrzebne materiały i części zamienne:		
	Materiał	Zabezpiecza	Wymagane dokumenty odbiorowe
	1) Uszczelki, smar konserwujący, śruby	Zleceniodawca	1)Wg informacji od Inżyniera wsparcia produkcji br. mechanicznej
	2)Wypełnienie reaktora (katalizator, materiał inertny), opakowania na zużyty katalizator.		2 Użytkownik

	Zaśleпки i elementy zaślepiające	Wykonawca	Wg informacji od Inżyniera wsparcia produkcji br. mechanicznej												
V	Przewidywany potrzebny sprzęt do realizacji prac (do zabezpieczenia przez Wykonawcę): Wykonawca musi dysponować pełnym wyposażeniem umożliwiającym załadunek katalizatora zgodnie z wytycznymi dostawcy złoża. Niezbędny sprzęt zabezpiecza Wykonawca: - certyfikowane urządzenie wagowe, - samochód/sprzęt do wysypu próżniowego przystosowany do odsysania złoża jakie będzie wyładowywane i spełniający wymagania zarządzenia 9/2026 PB Wyładunek wypełnień aparatów za pomocą urządzeń próżniowych - narzędzia i wyposażenie niezbędne do prowadzenia prac wewnątrz i na zewnątrz reaktora tj.: wyposażenie do załadunku katalizatora, rusztowanie, osłonę przeciwdeszczową, narzędzia do otwierania beczek, wyposażenie do manipulowania beczkami (np. obracarka), klucz do skręcania beczek itp. - sprzęt umożliwiający wejście do aparatu pod nadmuchem powietrza lub azotu w celu usunięcie pozostałości zużytego materiału lub wyrównania świeżego złoża (szelki zabezpieczające, oświetlenie, drabinka sznurowa etc.). - certyfikowany sprzęt do pracy w atmosferze azotu wraz z systemem asekuracji i transportu pionowego człowieka, - wciągniki do podnoszenia przyrządu do zasypu pionowego , - pozostałe zgodnie z załączonymi procedurami tj.: • przenośne pojemniki załadunkowe (posiadające dno stożkowe i króciec zasypowy wyposażony w zasuwę), konieczność regulacji szybkości zasypu zgodnie z wytycznymi przedstawiciela dostawcy katalizatora obecnego podczas zasypu • 1 stacjonarny pojemnik załadunkowy (lej zasypowy) o pojemności 2-5 m³ (posiadający dno stożkowe i króciec zasypowy wyposażony w zasuwę), • 1 platforma rozładunkowa, • 1 wózek widłowy do transportu beczek/palet/big-bagów, • 1 dźwig z platformą załadowniczą do załadunku wypełnienia • węże parciane (p-poż.); 4" średnicy i 12 m długości, • elastyczny wąż gumowy; 4" średnicy, ~1m długości, • oświetlenie 24V, kable, złącza, przejściówki, • taśma miernicza długości 15m, • łopaty i grabie do równania powierzchni złoża, • poziomica, • „narty” do chodzenia po katalizatorze. • sprzęt asekuracyjny do prac na wysokości (szelki bezpieczeństwa, linki asekuracyjne, urządzenia samohamowne) • plandeki, rusztowania, palety oraz wszystkie pozostałe, niezbędne materiały związane z wysypem i zasypem. • aparaty sprężonego powietrza. • narzędzia nieiskrzące do prac związanych z pierwszym otwarciem aparatu														
VI	Nadzór nad realizacją prac z ramienia ORLEN S.A. pełni: <table><tr><td>Imię i nazwisko</td><td>Telefon</td><td>Mail</td></tr><tr><td>Wiesław Dziurlikowski</td><td>24 / 256 66 80</td><td>wieslaw.dziurlikowski@orlen.pl</td></tr><tr><td>Mateusz Wojtalewicz</td><td>24 / 256 87 86</td><td>mateusz.wojtalewicz2@orlen.pl</td></tr><tr><td>Łukasz Pesta</td><td>24 / 256 69 41</td><td>lukasz.pest2@orlen.pl</td></tr></table> Warunki techniczne realizacji prac: - według dokumentacji technicznej			Imię i nazwisko	Telefon	Mail	Wiesław Dziurlikowski	24 / 256 66 80	wieslaw.dziurlikowski@orlen.pl	Mateusz Wojtalewicz	24 / 256 87 86	mateusz.wojtalewicz2@orlen.pl	Łukasz Pesta	24 / 256 69 41	lukasz.pest2@orlen.pl
Imię i nazwisko	Telefon	Mail													
Wiesław Dziurlikowski	24 / 256 66 80	wieslaw.dziurlikowski@orlen.pl													
Mateusz Wojtalewicz	24 / 256 87 86	mateusz.wojtalewicz2@orlen.pl													
Łukasz Pesta	24 / 256 69 41	lukasz.pest2@orlen.pl													
VII	Warunki techniczne odbioru prac: Próba: pneumatyczna na ciśnienie przewidziane procedurą rozruchową: 1 etap – szczelności azotem w płaszczu, Na etapie rozruchu po postoju.														

	2 etap – próżniowa, 3 etap – pneumatyczna wodorem na zimno, 4 etap - pneumatyczna wodorem na gorąco (warunki procesowe). Medium próby: azot i wodór z sieci Inne parametry próby: określone w dokumentacji technicznej Próba odebrana będzie przez: Użytkownik / Inżynier Wsparcia Produkcji. (UDT) – (ZDT) – (pracownika SUR*)															
	Wymagane dokumenty umożliwiające odbiór prac: - dokumentacja powykonawcza (protokoły odbioru, karty połączeń kołnierзовych, protokoły wysypu i zasypu z raportami wagowymi) Odbioru prac z ramienia ORLEN S.A. dokona zespół:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Imię i nazwisko</th> <th>Telefon</th> <th>Mail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wiesław Dziurlikowski</td> <td>24 / 256 66 90</td> <td>wieslaw.dziurlikowski@orlen.pl</td> </tr> <tr> <td>Łukasz Pesta</td> <td>24 / 256 69 41</td> <td>lukasz.pesta2@orlen.pl</td> </tr> <tr> <td>Jarosław Gradecki</td> <td>24 / 256 66 92</td> <td>jaroslaw.gradecki@orlen.pl</td> </tr> </tbody> </table>				Imię i nazwisko	Telefon	Mail	Wiesław Dziurlikowski	24 / 256 66 90	wieslaw.dziurlikowski@orlen.pl	Łukasz Pesta	24 / 256 69 41	lukasz.pesta2@orlen.pl	Jarosław Gradecki	24 / 256 66 92	jaroslaw.gradecki@orlen.pl
Imię i nazwisko	Telefon	Mail														
Wiesław Dziurlikowski	24 / 256 66 90	wieslaw.dziurlikowski@orlen.pl														
Łukasz Pesta	24 / 256 69 41	lukasz.pesta2@orlen.pl														
Jarosław Gradecki	24 / 256 66 92	jaroslaw.gradecki@orlen.pl														
VIII	Do niniejszego zakresu załączono: Dokumentacja techniczna urządzenia ciśnieniowego do wglądu u Zamawiającego															
	Informacja o odpadach poremontowych															
IX	Kod 17 04 07	Nazwa odpadu Zdemontowane uszczelki	Ilość (ton lub m³) ~0,03t	Wytwórca Odpadu Wykonawca												
	160807*	Katalizator zużyty wraz z materiałem inertnym	~17,1t ~4,8t	Zleceniodawca												

Wykaz załączników do zakresu:

1. *Procedura UOP I-550 Catalyst Loading Guideline- zostanie udostępniona po podpisaniu umowy NDA z UOP*
2. *Zarządzenie operacyjne 9/ 2026 PB Wyładunek wypełnień aparatów za pomocą ładowarek próżniowych*
3. *Karty charakterystyki mediów/substancji z którymi pracował reaktor 3-R1. (Fracja ksylenowa z Reformingu V, Frakcja Benzen-Toluen z Isomar, Wodór, I-300 Plus Isomar catalyst)*
4. *Karty charakterystyki świeżego katalizatora.*
5. *Rysunek urządzenia do zasypu warstwowego w osi pionowej udostępniony będzie po podpisaniu umowy NDA z ORLEN S.A.*

Opracowujący

Główny Inżynier
Blok Aromatów
Jarosław Żolnowski

Akceptujący

Główny Inżynier
Zespół Inżynierów Aromatów
Wiesław Dziurlikowski

Zatwierdzający

Kierownik
Zespół Inżynierów Aromatów
Piotr Dylewski

01-07-2026r

