	<b>INSTRUKCJA</b> <b>Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych</b>	I-NBI/3	Str. 1/10
		Wydanie II	Emitent: NBI
		Data 20.12.2024 r.	Nr egz.....

### SPIS TREŚCI

1. CEL INSTRUKCJI .....	2
2. ZAKRES STOSOWANIA INSTRUKCJI .....	2
3. TERMINOLOGIA .....	2
4. ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI .....	2
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA Z PRZEWODAMI ELASTYCZNYMI .....	3
5.1. Zasady postępowania .....	4
5.1.1. Wymagania podczas procesów zakupowych .....	4
5.1.2. Czynności podczas eksploatacji przewodów elastycznych .....	5
5.1.3. Przygotowanie do pracy .....	5
5.1.4. Kontrola stanu przewodów .....	6
5.1.5. Zakończenie użytkowania przewodu / demontaż .....	7
6. OZNAKOWANIE PRZEWODÓW .....	7
7. DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	8
8. ROZDZIELNIK .....	8
9. PRZYJĘCIE DO WIADOMOŚCI I STOSOWANIA .....	10

Niniejsza instrukcja zastępuje:

Instrukcję „Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych I-NBI-6 wydanie I z dnia 18.01.2021 r. wprowadzoną Zarządzeniem Wewnętrznym nr 9 z dnia 18.01.2021 r.

Akceptacja ISO

Podpis i pieczęćka uprawnionego pracownika Działu Systemy Zarządzania


**OPRACOWAŁ**  
(podpis pieczęćka)

**SPRAWDZIŁ**  
(podpis, pieczęćka)

**ZATWIERDZIŁ**  
(podpis, pieczęćka)

**Aktualizacja stron:**

<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>SPRAWDZIŁ</b>	Akceptacja ISO	<b>ZATWIERDZIŁ</b>	<b>NR STR.</b> AKTUALIZ.	<b>NR AK-</b> TUALIZ.	<b>DATA</b> AKTUALIZ.

	<b>INSTRUKCJA</b> <b>Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych</b>	I-NBI/3	Str. 2/10
		Wydanie II	Emitent: NBI
		Data 20.12.2024 r.	Nr egz.....

## 1. CEL INSTRUKCJI

Celem niniejszej instrukcji jest określenie minimalnych wymagań dla doboru, wykorzystania i magazynowania przewodów elastycznych oraz zmniejszenie ryzyka na stanowisku pracy w związku z niewłaściwym wykorzystaniem przewodów elastycznych.

## 2. ZAKRES STOSOWANIA INSTRUKCJI

2.1. Instrukcja ma zastosowanie przy doborze, wykorzystaniu i magazynowaniu przewodów elastycznych dla pracowników zatrudnionych w GK ORLEN Południe oraz Wykonawców Usług (Kontraktorów).

2.1.1 Instrukcja nie dotyczy:

- działów ORLEN Południe S.A./Spółek Grupy Kapitałowej ORLEN Południe realizujących czynności biurowe i administracyjne;
- przedsiębiorców wykonujących na terenie ORLEN Południe S.A./Spółek Grupy Kapitałowej ORLEN Południe wyłącznie prace administracyjne i biurowe.

2.2. Niniejsze zapisy instrukcji nie dotyczą przewodów elastycznych używanych do celów laboratoryjnych, przeciwpożarowych lub podlegających Transportowemu Dozorowi Technicznemu, oraz innych specjalistycznych przewodów technologicznych, do których mają zastosowanie wymagania zawarte w innych przepisach.

2.3. W sprawach nieuregulowanych w niniejszej instrukcji należy kierować się zaleceniami zawartymi w instrukcji załączonej przez producenta / dostawcę przewodów elastycznych.


## 3. TERMINOLOGIA

- 1) **Przewody elastyczne** – są to przewody przeznaczone do transportu np. azotu, wody, pary, kwasów, ługów, węglowodorów a także gorącego powietrza i gazów, oparów, spalin, cieczy, chemikaliów, odpadów, biokomponentów, granulatów, wiórów, materiałów ściernych, produktów gotowych, surowców wtórnych etc.,
- 2) **Analiza ryzyka ostatniej chwili** (ang. LMRA - Last Minute Risk Analysis) - metoda oceny ryzyka przed rozpoczęciem zadania wykonywana przez pracowników, mająca na celu uświadomienie zagrożeń oraz sprawdzenie własnej wiedzy na temat zadania.
- 3) **Bezpieczeństwo** – w rozumieniu niniejszego dokumentu pojęcie to obejmuje całokształt bezpieczeństwa osobistego obejmującego bezpieczeństwo i higienę pracy, prewencję p.poż. a także bezpieczeństwo procesowe.

## 4. ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI

1) **Kierownik działu** odpowiada za:

- czuwanie nad bezpieczeństwem robót poprzez zapewnienie systematycznej kontroli przebiegu robót i przerywanie prac, w sytuacji uzasadnionej, np. w przypadku zagrożenia lub niespełnienia warunków określonych zezwoleniem/poleceniem,
- szczegółowe i prawidłowe przygotowanie warunków realizacji zleconych prac,

	<b>INSTRUKCJA</b> <b>Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych</b>	I-NBI/3	Str. 3/10
		Wydanie II	Emitent: NBI
		Data 20.12.2024 r.	Nr egz.....

- zastosowanie wszystkich wyszczególnionych w zezwoleniu/poleceniu warunków realizacji prac i decyzję o rozpoczęciu robót,
- szczegółowe poinformowanie wykonawców o warunkach pracy podanych w zezwoleniu/poleceniu, potencjalnych zagrożeniach w miejscu wykonywania prac oraz sąsiednich urządzeniach lub instalacjach stanowiących zagrożenie.

2) **Kierujący zespołem pracowników (Dozór/Mistrz)** odpowiada za:

- dobór pracowników o umiejętnościach zawodowych odpowiednich do wykonania polecanej pracy,
- sprawdzenie strefy i przejęcie jej, jeżeli została przygotowana właściwie,
- zapoznanie w sposób udokumentowany każdego z członków zespołu z występującymi zagrożeniami w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz z metodami bezpiecznego wykonywania pracy,
- zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny,
- egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- zapewnienie w strefie pracy wymaganego sprzętu pożarniczego w przypadku, gdy prowadzone prace są niebezpieczne pożarowo,
- nadzorowanie przestrzegania przez podległych pracowników przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w czasie wykonywania pracy.

3) **Członkowie zespołu pracowników GK ORLEN Południe w tym kontraktorów** odpowiadają za:

- wykonywanie pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz poleceniami i wskazówkami kierującego zespołem,
- stosowanie narzędzi, odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej, wymaganych przy wykonywaniu danego rodzaju prac,
- powiadamianie kierującego zespołem o konieczności przerwania pracy w razie braku możliwości jej wykonania zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy lub ochrony przeciwpożarowej,
- nieopuszczanie strefy pracy bez zgody kierującego zespołem,
- Kontraktorzy odpowiadają za przeprowadzenie oceny ryzyka w ostatniej chwili z wykorzystaniem formularza LMRA bezpośrednio przed pracą z wykorzystaniem przewodów elastycznych.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA Z PRZEWODAMI ELASTYCZNYMI

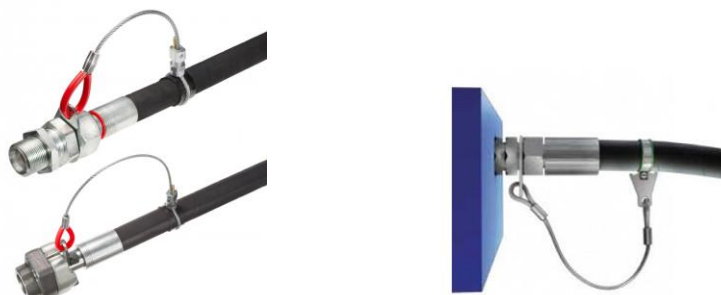
### 5.1. Zagadnienia techniczne

- 5.1.1. Dokonać inwentaryzacji wszystkich użytkowanych przewodów elastycznych na terenie instalacji w sposób zwyczajowo przyjęty.
- 5.1.2. Dla zaworków rozprężnych na podłączeniach do stacyjek energetycznych na obiektach produkcyjnych należy zastosować stałe lub demontowane rozwiązanie techniczne (DREN) pozwalające na zrzut ciśnienia przed demontażem przewodu, z użyciem stacyjek (azot, para, powietrze remontowe) przy innych pracach, niż związanych z wolnym wydmuchem.

- 5.1.3. Przewody elastyczne na azot i odejścia azotu ze stacyjek energetycznych należy wyposażyć w rozwiązania techniczne uniemożliwiające podłączenie do stacyjki azotu przewodu przeznaczonego do innego medium.
- 5.1.4. Dla węży hydraulicznych należy zastosować rękawy ochronne (osłony tekstylne) minimalizujące ryzyko zranienia pracowników obsługi przez rozerwanie i rozprysk cieczy pod wysokim ciśnieniem i temperaturą. Rękawem można zabezpieczyć pojedynczy lub kilka przewodów jednocześnie.



- 5.1.5. Węże hydrauliczne należy dodatkowo wyposażyć w zabezpieczenia przed wyrwaniem ograniczające ryzyko urazów operatorów przed tzw. biczowaniem po zerwaniu przewodu.




- 5.1.6. Należy stosować połączenia gwintowe (właściwe do mediów), szybkozłączki typu Camlok/Geka, obejmy skorupowe, minimalizujące stopień naruszenia struktur przewodu w miejscu ich montażu. Stosowanie opasek zaciskowych typu ślimakowego (do użytku domowego) jest zabronione.



- 5.1.7. Dla stacyjek z mediami energetycznymi nie dopuszcza się stosowania opasek skręcanych śrubami, a wyłącznie szybko złączek lub połączeń gwintowych.

## 5.2. Zasady postępowania

- 5.2.1. Wymagania podczas procesów zakupowych

	<b>INSTRUKCJA</b> <b>Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych</b>	I-NBI/3	Str. 5/10
		Wydanie II	Emitent: NBI
		Data 20.12.2024 r.	Nr egz.....

- 1) Zapotrzebowanie na zakup przewodów elastycznych powinno zawierać:
  - a) Rodzaj oraz parametry techniczne ich zastosowania (temperatura obsługiwanego medium), warunki zewnętrzne (temperatura);
  - b) Konieczność trwałego oznakowania przewodu miesiącem i rokiem produkcji;
  - c) Określenie, co powinna zawierać dokumentacja dostarczana wraz z dostawą przewodów elastycznych.
- 2) Tylko przewody elastyczne, przeznaczone przez producenta do pracy z medium, które mają obsługiwać na danym obiekcie, w określonych w zamówieniu warunkach temperatury i ciśnienia, powinny być dopuszczalne do eksploatacji;

#### 5.2.2. Czynności podczas eksploatacji przewodów elastycznych

##### Przechowywanie / składowanie (magazynowanie przed wydaniem do użytkowania)

- 1) Czas przechowywania powinien być minimalizowany przez odpowiednie planowanie i zarządzanie obrotem towaru;
- 2) Temperatura przechowywania od 10°C do 25°C. Należy unikać temperatur skrajnych lub np. bezpośredniej ekspozycji na światło słoneczne, inne źródła oświetlenia, źródła ozonu, czy atmosfery o wilgotności powietrza przekraczającej 65 %;
- 3) Należy unikać kontaktu z substancjami chemicznymi jak rozpuszczalniki, paliwa, oleje, tłuszcze, lub substancje łatwo parujące;
- 4) Należy składować przewody opróżnione z obsługiwanego medium;
- 5) Przewody należy przechowywać w stanie swobodnym, rozluźnionym, wolnym od ściskania, rozciągania lub innych deformacji;
- 6) Należy zabezpieczyć przewody przed możliwością kontaktu z przedmiotami i obiektami mogącymi spowodować ich przecięcie lub przedziurawienie;
- 7) Preferowany sposób składowania węży w warunkach magazynowych to suche, poziome powierzchnie (półki). W warunkach operacyjnych należy zapewnić dedykowane uchwyty do składowania (nie haki czy pręty). Składowanie przewodu w pozycji pionowej ma zapobiec wystąpieniu trwałej deformacji np. w dolnej części wiszącego przewodu.

#### 5.2.3. Przygotowanie do pracy

- 1) Przed podłączeniem / uruchomieniem do medium:

Należy dokonać kontroli wizualnej przewodu elastycznego i jego podłączenia. Powinna ona obejmować:

- a) stan króćca podłączeniowego aparatu – powinien on zapewniać stabilne mocowanie przewodu, szczelność połączenia i nie być uszkodzony mechanicznie;
- b) identyfikację, czy przewód jest przeznaczony do danej substancji i obsługiwanego parametrów;
- c) stan przewodu do podłączenia: nie używać przewodu wykazującego ślady zużycia wskazujące na możliwość utraty jego szczelności, uszkodzeń powłoki ochronnej (w tym mechanicznych), załamań, spłaszczeń lub deformacji oznaczających zmianę lub utratę jego właściwości. Unikać kontaktu z ostrymi krawędziami na jego trasie;


- 2) W przypadku stwierdzenia widocznych wad przewodu elastycznego (przetarcia, cięcia, bąble, trwała deformacja oznaczająca utratę właściwości elastycznych) lub przekroczenia jego czasu użytkowania, należy zgłosić ten fakt do przełożonego i przekazać przewód do utylizacji.
- 3) Należy sprawdzić drożność przewodu i upewnić się, że jest on przeznaczony do obsługi medium, do którego zamierzamy go podłączyć.
- 4) Trasę przewodu poprowadzić w sposób zapobiegający ewentualnym kolizjom z drogą komunikacyjną. Należy stosować systemowe zabezpieczenia przed zniszczeniem (progi najazdowe).



- 5) Trasa przewodu nie może mieć miejsc załamania, kontaktu z ostrymi krawędziami. Dla przewodów transportujących media na rusztowaniach, nie może stanowić przeszkody dostępu / komunikacji. Przewody pionowe poprowadzone na rusztowaniach / drabinach stałych należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający ich swobodny upadek w chwili odłączenia lub demontażu.
- 6) Po podłączeniu, należy stopniowo zwiększać przepływ w przewodzie, unikając uderzeń hydraulicznych. Należy zabezpieczyć końcówkę przewodu przed niekontrolowanym przemieszczeniem się pod wpływem ciśnienia.
- 7) Eksploatować przewód w zakresie ciśnień i temperatur dopuszczalnych dla danego przewodu.
- 8) Dla połączeń kolejnych sąsiednich przewodów, należy zabezpieczyć je w sposób uniemożliwiający ich rozdzielenie w efekcie rozerwania połączenia np. w wyniku uderzenia hydraulicznego lub przez czynnik zewnętrzny.
- 9) Miejsca podłączenia przewodów elastycznych należy na bieżąco kontrolować.

#### 5.2.4. Kontrola stanu przewodów

- 1) Bieżąca – do realizacji przed każdym użyciem przewodu lub w trakcie jego eksploatacji, dotyczy wizualnej kontroli połączeń, identyfikacji wycieków, uszkodzeń przewodu, lub jego ułożenia.
- 2) Okresowa - do realizacji nie rzadziej niż co 6 miesięcy. Działy mogą wyznaczyć krótszy okres czasu między kontrolami stanu. Za przeprowadzenie kontroli odpowiedzialny jest Dyrektor/Kierownik działu. Kontrola obejmuje stan:
  - a) szybkozłączy (uszkodzenie, zabrudzenia, stan zaczepów zamka, jakość połączenia, dokręcenie obejm).
  - b) przewodów: uszkodzenia mechaniczne stan powierzchni, ewentualne nadłamania, wypukłości lub skręcenia.
- 3) Dokument potwierdzający czas odbycia inspekcji (np. jako zapis w książce przeglądów. Zapisy powinny zawierać w szczególności nr seryjny przewodu, datę kontroli, nr przewodu, wynik przeglądu i rekomendacje (jeżeli wydano).

	<b>INSTRUKCJA</b> <b>Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych</b>	I-NBI/3	Str. 7/10
		Wydanie II	Emitent: NBI
		Data 20.12.2024 r.	Nr egz.....


- 4) Testy hydrauliczne przewodów elastycznych oraz ich połączeń zgodnie z wymaganiami producenta. Fakt realizacji przeglądu powinien być udokumentowany w formie pisemnej i przechowywany w dziale będącym właścicielem przewodu elastycznego.
- 5) Jeżeli producent nie określił czasu użytkowania przewodu elastycznego, czas jego eksploatacji należy przyjąć wg warunków eksploatacji, bieżącego stanu i wniosków z okresowych kontroli. Zaleca się okres do 3 lat od daty przekazania przewodu elastycznego do eksploatacji.

#### 5.2.5. Zakończenie użytkowania przewodu / demontaż

- 1) Po zakończeniu eksploatacji przewodu należy go oczyścić, opróżnić z resztek medium i np. przepłukać wodą w celu sprawdzenia drożności. Nie używać do tego celu sprężonego powietrza. Końcówkę przewodu należy stabilnie zabezpieczyć.
- 2) W przypadku demontażu przewodu elastycznego zarejestrowanego w raporcie, należy ten fakt odnotować
- 3) Po zakończeniu np. parowania układu zamkniętego np. (stacyjka – zbiornik), należy najpierw zrzucić ciśnienie z układu za pomocą zaworku zrzutowego, a następnie zdjąć przewód z króćca stacyjki.
- 4) Po zakończeniu prac z użyciem przewodu należy go rozłączyć, opróżnić (np. przedmuchać) i odłożyć na przygotowany stojak do przewodów elastycznych, lub inne wyznaczone miejsce składowania, ograniczające ryzyko jego uszkodzenia, deformacji i redukujące wpływ warunków atmosferycznych.
- 5) Nie składować przewodów jako leżących bezpośrednio na betonie lub innym podłożu. Grozi to stopniową utratą ich własności oraz stwarza ryzyko dla bezpieczeństwa osobistego zatrudnionych w tym miejscu osób.
- 6) Zamieścić w instrukcjach stanowiskowych następujące zapisy:
  - a) wymóg stosowania DRENU we wszystkich pracach z użyciem stacyjek energetycznych innych, niż na wolny wydmuch,
  - b) wymóg drenażu ciśnienia po zakończeniu prac poprzez zaworek DREN,
  - c) rozłączanie węża dopiero po zdrenowaniu ciśnienia.
- 7) Obsługę systemu DREN dla układów pary wodnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z uwagi na możliwość nagrzania się metalowych elementów układu.

## 6. OZNAKOWANIE PRZEWODÓW

- 1) Wdrożenie systemu identyfikacji przewodów elastycznych odbywa się w zależności od medium, do którego obsługi są przeznaczone np.
  - a) Azot – kolor biały lub czarny z elementami białymi (np. paskiem);
  - b) Powietrze / woda – kolor niebieski lub czarny z elementami niebieskimi;
  - c) Para/ kondensat– kolor czerwony lub czarny z elementami czerwonymi;
  - d) Kwasy / ługi / węglowodory (płukanie / drenowanie) – inna kolorystyka, lub np. czarne, ale przeznaczone do danego rodzaju medium.
- 2) Każdy przewód elastyczny należy oznaczyć zawieszka z nazwą działu, rodzajem obsługiwanego medium, datą przekazania do eksploatacji, datą następnej kontroli i dopuszczalnymi parametrami eksploatacyjnymi – ciśnieniem i temperaturą:

	<b>INSTRUKCJA</b> <b>Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych</b>	I-NBI/3	Str. 8/10
		Wydanie II	Emitent: NBI
		Data 20.12.2024 r.	Nr egz.....

<b>Dział:</b>	<b>Medium:</b>	<b>Max. temperatura [°C]:</b>
<b>Data przekazania do eksploatacji:</b>	<b>Data następnej kontroli:</b>	<b>Max. ciśnienie [MPa]:</b>

## 7. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Instrukcja eksploatacji maszyn i narzędzi w środowisku pracy,
- Instrukcja realizacji prac w oparciu o pisemne zezwolenia i polecenia,
- Wykaz prac szczególnie niebezpiecznych w ORLEN Południe S.A.
- Zapisy z dokonanego przeglądu.

## 8. ROZDZIELNIK

Lp.	Komórka organizacyjna	Nr egz.	Potwierdzenie odbioru
1.	Główny Inżynier Zakładu Trzebinia	1.	
2.	Główny Inżynier Zakładu Jedlicze	2.	
3.	Produkcja Estrów i Gliceryny	3.	
4.	Przerób Ropopochodnych i Asfaltów	4.	
5.	Parafiny	5.	
6.	Glikol	6.	
7.	Rozpuszczalnik	7.	
8.	Przerób Ropopochodnych	8.	
9.	Regeneracja Olejów Przepracowanych	9.	
10.	Bioetanol	10.	
11.	Zakupy i Zaopatrzenie	11.	
12.	Ochrona Środowiska	12.	
13.	Logistyka	13.	
14.	Energetyka	14.	
15.	Gospodarka Wodno-Ściekowa	15.	
16.	Zarządzanie Majątkiem Nieprodukcyjnym	16.	
17.	Utrzymanie Ruchu i Zarządzanie Majątkiem Produkcyjnym	17.	
18.	Technologia i Rozwój	18.	





**INSTRUKCJA**  
**Zasady doboru, eksploatacji i magazynowania przewodów elastycznych**

I-NBI/3

Str. 9/10

Wydanie II

Emitent: NBI

Data  
20.12.2024 r.

Nr egz.....

19.	Przygotowanie i Realizacja Inwestycji	19.	
20.	Bezpieczeństwo, Infrastruktura Krytyczna i Kontrola Wewnętrzna	20.	
21.	Systemy Zarządzania	21.	
22.	BHP i Bezpieczeństwo Informacji	22.	
23.	Zakładowa Straż Pożarna	23.	

