

AB ORLEN LIETUVA

ZATWIERDZONO

rozporządzeniem nr TV1(1.2-1)-
2026-00026

Dyrektora ds. jakości, ochrony
środowiska i bezpieczeństwa pracy
z dn. 16 stycznia 2026 r.

PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY BDS-22 „PRÓBY HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE URZĄDZEŃ CIŚNIENIOWYCH”

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Cel i zakres stosowania niniejszych przepisów

1. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy BDS-22 „Próby hydrauliczne i pneumatyczne urządzeń ciśnieniowych” (dalej – Przepisy) spółki AB ORLEN Lietuva (dalej – Spółka) mają na celu określenie wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (dalej – BHP) podczas przeprowadzania prób hydraulicznych i pneumatycznych zbiorników ciśnieniowych, rurociągów i innych urządzeń ciśnieniowych (dalej łącznie – Próby) w Spółce.

2. Niniejsze Przepisy obowiązują wszystkich pracowników Spółki oraz – w przypadkach przewidzianych w umowie o wykonanie robót (lub innej umowie) zawartej między wykonawcą (dalej – Wykonawca) a Spółką – pracowników Wykonawcy, którzy organizują i/lub przeprowadzają próby hydrauliczne i pneumatyczne w Spółce.

II. ODNOŚNIKI

3. Niniejsze Przepisy zostały opracowane z uwzględnieniem postanowień następujących dokumentów w aktualnym brzmieniu:

- 3.1. Ustawa Republiki Litewskiej o konserwacji potencjalnie niebezpiecznych urządzeń;
- 3.2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/68/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych;
- 3.3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/29/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku prostych zbiorników ciśnieniowych;
- 3.4. Zasady konserwacji zbiorników ciśnieniowych, zatwierdzone przez ministra gospodarki Republiki Litewskiej;
- 3.5. Zasady instalacji i bezpiecznej eksploatacji kotłów parowych i wodnych, zatwierdzone przez ministra energetyki Republiki Litewskiej;
- 3.6. Zasady użytkowania rurociągów ciśnieniowych, zatwierdzone przez ministra energetyki Republiki Litewskiej;
- 3.7. Zasady instalacji i bezpiecznej eksploatacji rurociągów pary wodnej i wody przegrzanej, zatwierdzone przez ministra energetyki Republiki Litewskiej;
- 3.8. Regulamin techniczny urządzeń ciśnieniowych, zatwierdzony przez ministra gospodarki Republiki Litewskiej;
- 3.9. Regulamin techniczny prostych zbiorników ciśnieniowych, zatwierdzony przez ministra gospodarki Republiki Litewskiej;
- 3.10. Zasady eksploatacji zakładów rafinacji ropy naftowej, zatwierdzone przez ministra gospodarki Republiki Litewskiej;
- 3.11. Norma techniczna ORLEN S.A. ST S7 T12 – Prace przygotowawcze oraz wykonywanie prac pod ciśnieniem z wykorzystaniem urządzeń, ich części i rurociągów;
- 3.12. Przepisy dot. eksploatacji zbiorników ciśnieniowych Spółki BM-2;
- 3.13. Przepisy dot. eksploatacji rurociągów ciśnieniowych Spółki BM-4;

- 3.14. Instrukcja montażu i kontroli węży morskich Spółki 37-CM-2;
- 3.15. Przepisy BHP Spółki BDS-6E „Wydawanie elektronicznych zezwoleń na wykonywanie prac niebezpiecznych”;
- 3.16. Przepisy BHP Spółki BDS-14E „Wydawanie elektronicznych poleceń dotyczących prac niebezpiecznych”;
- 3.17. Przepisy BHP Spółki BDS-20 „Ogrodzenia”;
- 3.18. Przepisy BHP Spółki BDS-29 „Izolacja urządzeń”.

III. POJĘCIA I DEFINICJE

4. Stosowane w niniejszych Przepisach pojęcia i definicje:

Urządzenie ciśnieniowe (dalej – Urządzenie) – każdy zbiornik ciśnieniowy, rurociąg lub inne urządzenie poddawane próbie hydraulicznej lub pneumatycznej.

Ciśnienie próbne – ciśnienie, przy którym przeprowadza się próbę urządzenia.

Próba hydrauliczna – sprawdzenie wytrzymałości i szczelności urządzenia poprzez napełnienie go wodą lub inną nieagresywną cieczą oraz wytworzenie w nim ciśnienia próbnego.

Próba pneumatyczna – sprawdzenie szczelności urządzenia przy użyciu sprężonego powietrza lub gazów obojętnych.

Najwyższe dopuszczalne ciśnienie – maksymalne ciśnienie, na które urządzenie lub jego komponenty zostały zaprojektowane.

Strefa zagrożenia – obszar wokół urządzenia poddanego próbie, w którym pracownikom grozi niebezpieczeństwo w związku z ewentualną nagłą awarią urządzenia poddanego próbie lub urządzenia użytego do przeprowadzenia próby hydraulicznej, powstaniem strumienia wysokiego ciśnienia itp.

Pozostałe pojęcia odpowiadają pojęciom zdefiniowanym w przepisach BHP Spółki BDS-6E „Wydawanie elektronicznych zezwoleń na wykonywanie prac niebezpiecznych” oraz BDS-14E „Wydawanie elektronicznych poleceń dotyczących prac niebezpiecznych”.

IV. OBOWIĄZKI PRACOWNIKÓW

5. **Osoba wydająca zezwolenie lub polecenie ma obowiązek**, podczas wprowadzania danych do programu RAP w celu wydania zezwolenia na wykonywanie lub polecenia dotyczącego wykonywania prac niebezpiecznych, przypisania do warunków piktogramu wskazującego, że zostanie przeprowadzona próba hydrauliczna lub pneumatyczna urządzenia.

6. Obowiązki Koordynatora prac:

6.1. Poinformowanie kierownika robót o numerze technologicznym urządzenia poddanego próbie, substancjach niebezpiecznych w nim zawartych, ciśnieniu i temperaturze podczas próby, miejscu lub miejscach wylotu powietrza z urządzenia oraz o innych danych niezbędnych do bezpiecznego przeprowadzenia próby;

6.2. Zapewnienie opracowania odpowiedniego schematu próby oraz pozostałej dokumentacji technicznej, a także wydania zezwolenia na wykonywanie prac niebezpiecznych / polecenia dotyczącego przeprowadzenia próby;

6.3. Sprawdzenie i upewnienie się, że manometry wykorzystywane do próby zostały poddane kontroli i posiadają ważne certyfikaty kontroli.

7. Kierownik robót ma obowiązek:

7.1. Zapewnienia doboru odpowiedniego sprzętu do przeprowadzenia próby (pompy, węży, złączy, manometrów), jego kontroli oraz zgodności z wymaganiami niniejszych Przepisów;

7.2. Posiadania ważnych certyfikatów kontroli manometrów i przed rozpoczęciem prac przedłożenia ich koordynatorowi prac do kontroli;

7.3. Stałego przebywania w miejscu pracy, nadzorowania wykonywanych prac oraz zapewnienia, by podczas przeprowadzania próby w strefie zagrożenia nie przebywały osoby postronne.

8. Osoby wykonujące prace mają obowiązek:

8.1. Kierowania się wymaganiami niniejszych Przepisów oraz instrukcji producenta sprzętu do przeprowadzania prób hydraulicznych podczas przeprowadzania badań;

8.2. Niezwłocznego przerwania prac i poinformowania kierownika robót w przypadku spostrzeżenia oznak zagrożenia (wyciek, odkształcenie, niekontrolowany spadek lub wzrost

ciśnienia), uruchomienia syreny alarmowej lub analizatora gazu oraz/lub otrzymania polecenia od pracownika oddziału, w którym prowadzone są prace.

Pozostałe obowiązki pracowników, które muszą oni wypełniać, zostały określone w przepisach BHP Spółki BDS-6E „Wydawanie elektronicznych zezwoleń na wykonywanie prac niebezpiecznych” oraz BDS-14E „Wydawanie elektronicznych poleceń dotyczących prac niebezpiecznych”.

V. GŁÓWNE ZAGROŻENIA

9. Główne zagrożenia związane z przeprowadzaniem prób hydraulicznych i pneumatycznych:

9.1. W wyniku wysokiego ciśnienia, zmęczenia substancji lub ukrytych wad mogą pęknąć elementy wytrzymujące ciśnienie, a spoina i nagle uwolniona energia może wyrzucić pojedyncze części, które, lecąc z dużą prędkością, mogą spowodować obrażenia u pracowników;

9.2. Strumień cieczy pod wysokim ciśnieniem lub sprężonego powietrza. Nawet niewielki wyciek przez uszczelkę lub mikropęknięcie może spowodować powstanie strumienia cieczy lub sprężonego powietrza o bardzo dużej energii i prędkości, który może spowodować obrażenia u znajdujących się w pobliżu pracowników;

9.3. Awaria sprzętu do przeprowadzenia próby. W przypadku pęknięcia węża wysokociśnieniowego lub złącza może on poruszać się w sposób niekontrolowany i spowodować obrażenia u pracowników;

9.4. Rozszczelnienie urządzenia spowodowane gwałtownym rozprężeniem się sprężonego powietrza pozostałego w układzie w wyniku awarii;

9.5. Uderzenia hydrauliczne i utrata szczelności urządzenia spowodowane zbyt dużą prędkością zwiększenia i/lub zmniejszenia ciśnienia;

9.6. Poślizgnięcie się wskutek wody lub innej cieczy rozlanej w strefie przeprowadzania prób;

9.7. Upadek spowodowany potknięciem się o węże, kable i inne przeszkody znajdujące się w miejscu wykonywania prac;

9.8. Działanie prądu elektrycznego;

9.9. Niewystarczające oświetlenie stanowiska pracy.

VI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO PRZEPROWADZANIA PRÓB

10. Do przeprowadzania prób dopuszcza się użycie wyłącznie certyfikowanego i sprawnego technicznie sprzętu, spełniającego wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wymagania dotyczące bezpiecznego użytkowania sprzętu są określone w dokumentacji i instrukcjach producenta. Wykonawca wykonujące prace musi dysponować poniższymi dokumentami i instrukcjami oraz przestrzegać określonych w nich wymagań.

11. Węże ciśnieniowe, złącza i inne akcesoria wykorzystywane do przeprowadzenia prób muszą być wolne od wad i znajdować się w dobrym stanie technicznym, spełniać wymogi bezpieczeństwa oraz zostać poddane kontroli przed rozpoczęciem prac. Do przeprowadzenia prób należy stosować węże wyposażone w specjalnie do tego celu wyprodukowane linki zabezpieczające, łańcuchy lub liny, mające na celu zapobieganie skutkom przypadkowego odłączenia się węża (rys. 1).



Rys. 1. Przykłady środków zabezpieczających do węży

VII. WYMAGANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM PRÓB

12. Urządzenie należy odizolować za pomocą środków izolacji energetycznej od wszystkich istniejących lub potencjalnych źródeł energii niebezpiecznej, zgodnie z przepisami BHP Spółki BDS-29 „Izolacja urządzeń”.

13. Z urządzenia poddanego próbie należy usunąć znajdujące się w nim produkty naftowe lub inne substancje chemiczne poprzez przepłukanie go wodą, odparowanie, przedmuchiwanie gazami obojętnymi itp.

14. W miejscu wykonywania prac należy ocenić potencjalne zagrożenia, wyznaczyć granice strefy zagrożenia, usunąć z niej osoby niezwiązane z próbą hydrauliczną, a samą strefę zagrożenia należy ogrodzić zgodnie z wymogami przepisów BHP Spółki BDS-20 „Ogrodzenia”, tak aby uniemożliwić wejście do niej osobom postronnym. Zaleca się – w promieniu co najmniej 25 m lub w odległości określonej na podstawie oceny ryzyka związanego z wykonywanymi pracami i/lub obliczeń inżynierskich, z uwzględnieniem ciśnienia próbnego. Jeśli warunki produkcyjne nie pozwalają na zachowanie określonej odległości, należy zastosować dodatkowe środki bezpieczeństwa (ekrany, osłony itp.).

15. Przed rozpoczęciem próby należy przeprowadzić kontrolę wzrokową sprzętu do przeprowadzenia próby (działanie pompy, ustawienie zaworu zabezpieczającego, stan węży i złączy, ważność kontroli manometrów) oraz upewnić się, że sprzęt jest odpowiedni dla ciśnienia próbnego i nie wykazuje żadnych usterek.

16. Przed rozpoczęciem próby należy sprawdzić wszystkie podpory przewidziane w projekcie urządzenia ciśnieniowego.

17. Do przeprowadzenia próby hydraulicznej urządzeń należy stosować wodę o temperaturze nie niższej niż +5 °C i nie wyższej niż +40 °C lub inne nieagresywne ciecze, o ile producent urządzenia nie określił inaczej.

18. W przypadku, gdy temperatura otoczenia lub cieczy próbnej jest niższa niż +5 °C, próbę hydrauliczną można przeprowadzić tylko wtedy, gdy materiały, z których wykonano urządzenie, zostały poddane badaniom na kruche pękanie w temperaturach niższych niż temperatura próby. Do takiej próby stosuje się specjalnie dobrane, niezamarzające w temperaturze próby i nieagresywne ciecze (np. roztwór glikolu etylenowego o stężeniu 100%). Zużyta ciecz próbną (woda lub roztwory chemiczne) należy odprowadzić do przeznaczonej do tego celu kanalizacji zakładowej lub zebrać do pojemników w celu utylizacji, zgodnie z obowiązującymi w Spółce procedurami dotyczącymi ochrony środowiska. Zabrania się odprowadzania cieczy próbnych do kanalizacji deszczowej lub na grunt.

19. Ciecz próbna musi być nietoksyczna, niepalna i nie może występować ryzyko jej krystalizacji, wrzenia ani stwardnienia w warunkach otoczenia podczas przeprowadzania próby.

VIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEPROWADZENIA PRÓBY HYDRAULICZNEJ

20. Podczas napełniania urządzenia cieczą próbną należy całkowicie usunąć z niego powietrze. Usuwanie powietrza należy kontynuować do momentu, gdy ze wszystkich miejsc usuwania powietrza zacznie wypływać jednolity strumień cieczy bez pęcherzyków powietrza.

21. Podczas napełniania urządzenia wodą z hydrantu pożarowego:

21.1. Do połączeń należy stosować certyfikowane i oznakowane przez producenta złącza STORZ (rys. 2). Na oznakowaniu podaje się następujące informacje: norma, nazwa lub znak producenta oraz wartość nominalna.



Rys. 2. Przykłady złączy STORZ

21.2. Miejsca podłączenia muszą być umieszczone nie wyżej niż 1 m od ziemi lub innej powierzchni. Kąt nachylenia rur doprowadzających wodę do urządzenia powinien wynosić 60–70 stopni w stosunku do pionu, aby zapewnić równomierny rozkład obciążeń, stabilność mechaniczną oraz zmniejszyć ryzyko odłączenia się połączeń lub ryzyko odkształcenia;

21.3. Ciśnienie wytwarzane przez wóz strażacki nie może przekraczać 7 barów.

22. Po napełnieniu urządzenia wodą i usunięciu z niego powietrza należy wytworzyć ciśnienie próbne za pomocą pompy przeznaczonej specjalnie do tego celu.

23. Podczas próby ciśnienie należy kontrolować za pomocą co najmniej dwóch sprawdzonych manometrów tego samego typu, o jednakowych zakresach pomiarowych, tej samej klasy dokładności i jednakowych skalach. Manometry powinny być, w miarę możliwości, rozmieszczone w taki sposób, aby można było monitorować ciśnienie w najniższym i najwyższym punkcie urządzenia. Przy ocenie ciśnienia próbnego należy uwzględnić słup hydrostatyczny cieczy, aby w dolnej części nie doszło do przekroczenia dopuszczalnego naprężenia urządzenia.

24. Ciśnienie próbne należy zwiększać i/lub zmniejszać stopniowo i równomiernie, zgodnie z zaleceniami producenta (projektanta) dotyczącymi zwiększania i/lub zmniejszania ciśnienia, a w przypadku ich braku zaleca się, aby prędkość zwiększania i/lub zmniejszania ciśnienia nie przekraczała 2–5 barów na minutę, przy ciągłym monitorowaniu wskazań manometrów i stanu systemu z bezpiecznej odległości. W przypadku zbiorników o dużej pojemności (np. reaktorów, kolumn) oraz długich rurociągów należy stosować wolniejsze zwiększanie i/lub zmniejszanie ciśnienia, natomiast w przypadku systemów o małej pojemności – szybsze. Zabrania się stosowania powietrza lub innych gazów do zwiększania ciśnienia.

25. Po osiągnięciu ciśnienia próbnego należy wyłączyć pompę i utrzymać ciśnienie próbne przez określony czas. Po utrzymaniu ciśnienia próbnego należy je zmniejszyć do maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, przy którym sprawdza się szczelność urządzenia.

26. W przypadku wykrycia wycieku nie wolno kontynuować dalszych prac. Usunięcie wycieku jest dozwolone wyłącznie po zmniejszeniu ciśnienia do ciśnienia atmosferycznego, a po jego usunięciu próbę należy przeprowadzić ponownie.

27. Podczas przeprowadzania prób hydraulicznych zabrania się:

27.1. Przebywania osób postronnych w strefie zagrożenia podczas zwiększania ciśnienia i utrzymywania ciśnienia próbnego;

27.2. Przekroczenia ustalonego ciśnienia próbnego;

27.3. Korzystania z nieuporządkowanego, niesprawdzonego lub uszkodzonego sprzętu do przeprowadzenia próby (pompy, węża, złączy, manometrów bez ważnej kontroli);

27.4. Wykonywania jakichkolwiek prac naprawczych (np. dokręcanie śrub) pod ciśnieniem.

27.5. Przeprowadzenia próby bez całkowitego usunięcia powietrza z układu;

27.6. Pozostawienia urządzenia próbnego bez nadzoru.

28. Należy natychmiast przerwać prace po spostrzeżeniu oznak zagrożenia (wyciek, odkształcenie sprzętu, nagły, niewyjaśniony spadek lub wzrost ciśnienia), po uruchomieniu syreny alarmowej lub po otrzymaniu polecenia od kierownika robót lub innej osoby odpowiedzialnej.

29. Po przeprowadzeniu próby hydraulicznej należy otworzyć zawór umożliwiający dopływ powietrza do urządzenia ciśnieniowego, a dopiero potem zawór drenażowy. Średnica

zaworu doprowadzającego powietrze musi być nie mniejsza lub większa od średnicy zaworu drenażowego, aby nie powstała próżnia.

IX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEPROWADZENIA PRÓBY PNEUMATYCZNEJ

30. Próbę pneumatyczną przeprowadza się wyłącznie wtedy, gdy próba hydrauliczna jest niepraktyczna, na przykład w przypadku zbiorników, które są tak zaprojektowane i/lub zamontowane, że napełnienie ich wodą jest niebezpieczne, lub zbiorników stosowanych w miejscach, gdzie obecność cieczy próbnej jest niedopuszczalna.

31. Próbę pneumatyczną należy przeprowadzić wraz z kontrolą akustyczną emisji.

32. Ciśnienie próbne należy zwiększać stopniowo, w kilku etapach, np. o 10, 30, 60 i 100 procent. Na każdym etapie należy sprawdzić, czy nie ma wycieku.

33. W przypadku wykrycia wycieku nie wolno kontynuować dalszych prac. Usunięcie wycieku jest dozwolone wyłącznie po zmniejszeniu ciśnienia do ciśnienia atmosferycznego, a po jego usunięciu próbę należy przeprowadzić ponownie.

X. SZKOLENIE PERSONELU

34. Pracownicy Spółki uczestniczący w przeprowadzaniu prób muszą zostać zapoznani z wymogami niniejszych Przepisów. Za zapoznanie pracowników z tymi wymogami odpowiedzialny jest kierownik odpowiedniego oddziału Spółki.

35. Pracownicy Wykonawcy przeprowadzający próby muszą zostać zapoznani z wymogami niniejszych Przepisów dotyczącymi użytkowania i konserwacji urządzeń do prób hydraulicznych i pneumatycznych. Za zapoznanie ich z tymi wymogami odpowiedzialny jest kierownik Wykonawcy.

XI. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

36. Za okresową weryfikację i aktualizację niniejszych Przepisów, o ile istnieje taka potrzeba, odpowiedzialny jest kierownik Działu Kontroli Bezpieczeństwa Pracowników i Procesów Spółki.
