



**Minimalne wymagania dla przygotowania
stref pracy przy urządzeniach energetycznych
W
Zakładzie Separacji Popiołów Siekierki
Sp. z o.o.**

Spis treści

1	Przestrzenie zamknięte	3
2	Atmosfery wybuchowe	3
3	Prace w zbiornikach	3
4	Urządzenia dostarczania i magazynowania paliw	4
5	Prace przy instalacjach ciepłych	4
6	Urządzenia hydrotechniczne	5
7	Prace przy instalacjach sprężonego powietrza	5
8	Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych	6

1 Przestrzenie zamknięte

1.1 Jeżeli w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych urządzenia energetycznego określonych w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy mogą gromadzić się lub występować pary cieczy lub gazy stwarzające zagrożenie dla zdrowia lub życia, bezpośrednio przed każdym wejściem do tej przestrzeni urządzenia energetycznego:

- 1.1.1 przewietrza się tę przestrzeń;
- 1.1.2 dokonuje się w tej przestrzeni pomiaru stężenia par cieczy lub gazów;
- 1.1.3 sprawdza się, czy stężenie par cieczy lub gazów nie przekracza: dopuszczalnych wartości określonych w przepisach w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz wartości określonych w przepisach w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- 1.1.4 w przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń par cieczy lub gazów doprowadza się do jego obniżenia co najmniej do dopuszczalnych wartości.

1.2 Jeżeli nie jest możliwe obniżenie stężenia par cieczy lub gazów poniżej wartości dopuszczalnych, rozpoczęcie i prowadzenie prac jest dopuszczalne po zapewnieniu odpowiednich dodatkowych środków ochronnych, określonych w instrukcji eksploatacji.

2 Atmosfery wybuchowe

2.1 Prace eksploatacyjne, przy których wykonywaniu jest możliwe gromadzenie się lub występowanie pyłów, gazów, par cieczy lub mgieł, stwarzających zagrożenie powstania pożaru lub wybuchu, prowadzi się po usunięciu tego zagrożenia lub zastosowaniu dodatkowych środków ochronnych zgodnie z instrukcją eksploatacji.

2.2 Strefa pracy, w której istnieje możliwość wystąpienia atmosfery wybuchowej, powinna spełniać wymagania określone w przepisach w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w strefie pracy atmosfery wybuchowej.

3 Prace w zbiornikach

3.1 Prace eksploatacyjne w zbiornikach wykonuje się po ich technologicznym wyłączeniu, skutecznym przewietrzeniu oraz zabezpieczeniu przed wystąpieniem czynników mogących stwarzać zagrożenia dla osób wykonujących te prace.

3.2 Przed przystąpieniem do prac wewnątrz zbiorników należy je całkowicie opróżnić oraz wykonać czynności jak dla prac w przestrzeniach zamkniętych zgodnie z punktem 1.

3.3 Podczas przebywania osób wewnątrz zbiorników wszystkie włazy otwiera się i zabezpiecza przed ich zamknięciem w sposób określony w instrukcji eksploatacji, a jeżeli nie jest to wystarczające do

dotrzymania wymaganych parametrów temperatury powietrza
w zbiorniku, stosuje się stały nadmuchi powietrza z zewnątrz.

4 Urządzenia dostarczania i magazynowania paliw

4.1 Prace eksploatacyjne wewnątrz urządzeń i instalacji służących do dostarczania oraz magazynowania paliw, wymagające wyłączenia tych urządzeń i instalacji z ruchu, wykonuje się po:

- 4.1.1 całkowitym odcięciu dopływu paliwa;
- 4.1.2 zabezpieczeniu armatury i urządzeń odcinających dopływ paliwa przed ich przypadkowym otwarciem w sposób określony w instrukcji eksploatacji lub Instrukcji Systemu Blokowania i Oznaczania LOTO;
- 4.1.3 opróżnieniu urządzenia i instalacji z paliwa, jeżeli z przyczyn technologicznych lub bezpieczeństwa jest to wymagane;
- 4.1.4 zamknięciu armatury i urządzeń odcinających dopływ paliwa i sprawdzeniu ich szczelności w sposób określony w instrukcji eksploatacji, a w przypadku stwierdzenia nieszczelności - po doprowadzeniu do wyeliminowania tych nieszczelności;
- 4.1.5 zastosowaniu określonych w instrukcji eksploatacji środków ochronnych zabezpieczających przed wystąpieniem czynników mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzkiego;
- 4.1.6 oznaczeniu strefy pracy oraz armatury i urządzeń odcinających dopływ paliwa znakami bezpieczeństwa.

4.2 Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury i urządzeń odcinających dopływ paliwa, stosuje się dodatkowe środki techniczne określone w instrukcji eksploatacji lub określone przez poleceniodawcę.

5 Prace przy instalacjach cieplnych

5.1 Prace eksploatacyjne przy instalacjach cieplnych, wymagające wyłączenia tych instalacji z ruchu, wykonuje się po:

- 5.1.1 odłączeniu odcinków instalacji, na których mają być prowadzone prace, poprzez zamknięcie armatury i urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego;
- 5.1.2 zabezpieczeniu armatury i urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego przed przypadkowym otwarciem w sposób określony w instrukcji eksploatacji lub Instrukcji Systemu Blokowania i Oznaczania LOTO;
- 5.1.3 rozprężeniu, odwodnieniu i wychłodzeniu instalacji, jeżeli wymaga tego technologia prac;
- 5.1.4 sprawdzeniu szczelności armatury i urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego w sposób określony w instrukcji eksploatacji lub w sposób określony przez poleceniodawcę;
- 5.1.5 oznaczeniu strefy pracy oraz armatury i urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego znakami bezpieczeństwa.

5.2 Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego, stosuje się dodatkowe środki techniczne określone w instrukcji eksploatacji lub przez poleceniodawcę.

5.3 Wymagania, o których mowa powyżej nie dotyczą prac, dla których zastosowana technologia nie przewiduje wyłączenia urządzeń lub instalacji z ruchu.

6 Urządzenia hydrotechniczne

6.1 Prace eksploatacyjne przy rurociągach, armaturze lub hydrotechnicznych urządzeniach odcinających, wymagających wyłączenia ich z ruchu, wykonuje się po:

- 6.1.1 odłączeniu odcinków, na których mają być prowadzone prace, poprzez zamknięcie armatury lub hydrotechnicznych urządzeń odcinających;
- 6.1.2 zamknięciu dopływu cieczy lub innych czynników i sprawdzeniu, czy zamknięcia odcinające dopływ wody są szczelne;
- 6.1.3 zabezpieczeniu armatury i urządzeń odcinających przed przypadkową zmianą położenia w sposób określony w instrukcji eksploatacji lub Instrukcji Systemu Blokowania i Oznaczania LOTO;
- 6.1.4 rozprężeniu i opróżnieniu z cieczy lub innych czynników rurociągów, urządzeń lub instalacji hydrotechnicznych, na których mają być prowadzone prace, jeżeli wymaga tego technologia prac;
- 6.1.5 oznaczeniu znakami bezpieczeństwa strefy pracy oraz armatury i hydrotechnicznych urządzeń odcinających.

6.2 Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ cieczy lub innych czynników, do odcinka rurociągu, na którym mają być wykonywane prace, stosuje się dodatkowe środki techniczne określone w instrukcji eksploatacji lub określone przez poleceniodawcę.

6.3 Wymagania, o których mowa powyżej, nie dotyczą prac, dla których zastosowana technologia nie przewiduje wyłączenia urządzeń lub instalacji z ruchu.

7 Prace przy instalacjach sprężonego powietrza

7.1 Prace eksploatacyjne na rurociągach, filtrach, zbiornikach, kompresorach, dmuchawach i innych urządzeniach lub armaturze wchodzących w skład instalacji sprężonego powietrza, wykonuje się po:

- 7.1.1 Całkowitym wyłączeniu oraz odcięciu dopływu sprężonego powietrza poprzez zamknięcie armatury i urządzeń odcinających jego dopływ;
- 7.1.2 zabezpieczeniu armatury i urządzeń odcinających dopływ sprężonego powietrza przed ich przypadkowym otwarciem w sposób określony w instrukcji eksploatacji lub Instrukcji Systemu Blokowania i Oznaczania LOTO;
- 7.1.3 całkowitym rozprężeniu rurociągów, komór i zbiorników do ciśnienia atmosferycznego;

7.1.4 oznaczeniu strefy pracy oraz armatury i urządzeń odcinających znakami bezpieczeństwa.

7.2 Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ sprężonego powietrza, w miejscach wykonywania prac, o których mowa powyżej, stosuje się dodatkowe środki techniczne wymienione w instrukcji eksploatacji określone przez poleceniodawcę.

8 Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych

8.1 Prace eksploatacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane:

- 8.1.1 pod napięciem;
- 8.1.2 w pobliżu napięcia;
- 8.1.3 przy wyłączonym napięciu.

8.2 Prace eksploatacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych, wykonuje się z zastosowaniem metod i środków ochronnych zapewniających bezpieczeństwo pracy.

8.3 Minimalne odstęp w powietrzu od nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części **znajdujących się pod napięciem**, wyznaczające zewnętrzne granice strefy pracy, mają następujące wartości:

Napięcie znamionowe urządzenia	Minimalny odstęp w powietrzu wyznaczający zewnętrzną granicę strefy pracy	
	pod napięciem	w pobliżu napięcia
kV	mm	mm
≤ 1	bez dotyku	300
3	60	1120
6	90	1120
10	120	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
110	1000	2000
220	1600	3000
400	2500	4000
750	5300	8400

8.4 Stosując minimalne odstęp, określone w tabeli, uwzględnia się odstęp ergonomiczny (odstęp w powietrzu dopuszczający w ograniczonym zakresie błędy ruchowe i błędy w ocenie odległości przy prowadzeniu prac przy minimalnej odległości zbliżenia, przy uwzględnieniu rodzaju czynności wykonywanych przez osobę, jak i używanych narzędzi.)

- 8.5 Wykonywanie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych, wymagających użycia sprzętu zmechanizowanego, może odbywać się pod warunkiem, że pracodawca określi warunki prowadzenia i nadzoru tych prac, z uwzględnieniem zachowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa.
- 8.6 Organizując strefę pracy w pobliżu napięcia zapewnia się nieprzekroczenie minimalnych odstępów, żadną częścią ciała, odzieży, narzędziem lub jego elementem.
- 8.7 Przed rozpoczęciem prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia osoby skierowane do tych prac zapoznaje się z instrukcją określającą technologię, wymaganymi narzędziami oraz środkami ochronnymi, które stosuje się podczas prowadzenia tych prac.
- 8.8 Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach elektroenergetycznych, w przypadku prac przy wyłączonym napięciu, wyłącza się napięcie w sposób uniemożliwiający pojawienie się napięcia na odłączonych urządzeniach.
- 8.9 Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych odłączonych od napięcia:
- 8.9.1 stosuje się zabezpieczenie przed przypadkowym lub celowym załączeniem napięcia w sposób określony w instrukcji eksploatacji;
 - 8.9.2 oznacza się w sposób widoczny wszystkie miejsca odłączenia;
 - 8.9.3 sprawdza się, czy nie występuje napięcie na odłączonych urządzeniach;
 - 8.9.4 uziemia się odłączone urządzenia, jeżeli wymaga tego technologia prac;
 - 8.9.5 oznacza się strefę pracy znakami bezpieczeństwa.
- 8.10 Uziemienie urządzeń lokalizuje się tak, aby praca była wykonywana w strefie ograniczonej uziemieniami i co najmniej jedno uziemienie było widoczne z miejsca wykonywania pracy.
- 8.11 Jeżeli nie jest możliwe uziemienie urządzeń w sposób określony powyżej, stosuje się inne dodatkowe środki techniczne lub organizacyjne, zapewniające bezpieczeństwo prowadzenia prac określone w instrukcji eksploatacji