

Zasady zabezpieczenia prac w strefach zagrożonych wybuchem

Dla wszystkich osób wykonujących pracę na rzecz różnych pracodawców w tym samym miejscu pracy, należy stosować wskazane w niniejszym dokumencie środki ochronne. W celu prawidłowej realizacji funkcji bezpieczeństwa określa się ogólne zasady koordynacji stosowania środków ochronnych przez pracodawcę odpowiedzialnego za miejsce pracy. Zgodnie z Rozporządzeniem [1]:

- 1) Pracodawca powinien zapewnić osobom pracującym w miejscach, w których istnieje możliwość wystąpienia atmosfery wybuchowej, odpowiednie szkolenie dotyczące ochrony przed wybuchem (zalecana częstotliwość szkoleń: nie rzadziej, niż raz na 5 lat).
- 2) Przestrzenie, w których istnieje możliwość wystąpienia atmosfery wybuchowej w ilościach zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu, pracodawca oznacza, w miejscach wstępu do tych przestrzeni, znakiem ostrzegawczym określonym w załączniku rozporządzenia.
- 3) Prace w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wykonuje się zgodnie z pisemnymi instrukcjami wydanymi przez pracodawcę.
- 4) Obowiązuje system zezwoleń na wykonanie pracy w odniesieniu do wykonywania czynności niebezpiecznych oraz czynności, które wpływają na inną wykonywaną pracę stwarzając zagrożenie. Zezwolenia na wykonywanie pracy wydaje przed rozpoczęciem pracy osoba pracująca wyznaczona przez pracodawcę (poleceniodawca).
- 5) Osoby wykonujące prace na rzecz różnych pracodawców w tym samym miejscu pracy powinny posiadać wiedzę o występującym zagrożeniu wybuchem w danym miejscu pracy oraz wpływu tego zagrożenia na wykonywane przez niego czynności.
- 6) O występującym zagrożeniu wszyscy pracodawcy powinni zostać poinformowani przez dopuszczającego do wykonywania robót.
- 7) Dopuszczający powinien wykonać zabezpieczenie miejsca pracy z wykorzystaniem środków ochronnych przed wybuchem oraz ograniczających jego skutki przewidzianych w Dokumencie Zabezpieczenia Przed Wybuchem a także ustalić zasady koordynacji stosowania tych środków.
- 8) Dopuszczający powinien przed przystąpieniem do pracy omówić występujące zagrożenia, sygnały alarmowe oraz wskazać drogi ewakuacji.
- 9) W przypadku wystąpienia wybuchu (np. zadziałania systemów odciążania wybuchu lub w wyniku wypadku) należy dokładnie zbadać przyczynę jego zaistnienia, a jakiegokolwiek prace mogą być rozpoczęte wyłącznie po przeprowadzeniu analizy ryzyka potwierdzającej możliwość bezpiecznego wykonywania pracy.

Zasady prowadzenia prac przez firmy zewnętrzne:

Szczegółowe przepisy obowiązujące na terenie zakładu powinny uwzględniać następujące zalecenia:

- 1) Wykonawca zewnętrzny musi być świadomy zagrożenia wybuchem w danym miejscu pracy oraz wpływu tego zagrożenia na wykonywane przez niego czynności.
- 2) Pracownicy wykonujący swoje zadania w określonych miejscach pracy na obiektach powinny posiadać pełną wiedzę dotyczącą wykonywania prac zleconych.
- 3) Pracownicy wyższego szczebla oraz nadzorujący wykonywanie określonych zadań w miejscach pracy na obiektach powinni zostać poinstruowani, w jaki sposób oni i ich pracownicy powinni zachowywać się w odniesieniu do wykonawców zewnętrznych.
- 4) W przypadku rozdzielenia prac, zlecający oraz wykonawca są zobowiązani do koordynacji swoich działań, aby uniknąć wzajemnego zagrożenia.

- 5) Prace realizowane przez firmy zewnętrzne mają być nadzorowane przez wyznaczoną osobę zgodnie z zapisami instrukcji w sprawie prac szczególnie niebezpiecznych.
- 6) Odpowiedni personel wewnętrzny, wykonawca i wszystkie inne osoby wykonujące prace w danym miejscu powinny w odpowiednim czasie dostarczyć koordynatorowi lub innej osobie odpowiedzialnej następujące informacje:
 - a. wskazanie prac, które mają być przeprowadzane,
 - b. planowane rozpoczęcie prac,
 - c. spodziewane zakończenie prac,
 - d. miejsce wykonywania prac,
 - e. wskazanie wyznaczonych pracowników,
 - f. planowany sposób wykonywania prac,

WYKAZ STREF ZAGROZONYCH WYBUCEM W ZAKŁADZIE WTYTWARZANIA KRAKÓW

Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem.

Lp.	Miejsce występowania	Przestrzeń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
GAZ ZIEMNY (KOTŁY KH5, KH6, K8)							
1.	Rurociąg doprowadzający gaz do stacji redukcyjnej, p=850 kPa	Połączenia kołnierzowe	2	R = 0,6 m	IIA	T1	<p>Atmosfera wybuchowa w trakcie normalnego działania nie występuje, a w przypadku wystąpienia utrzymuje się przez krótki okres.</p> <p>Arkusz nr 1 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.</p> <p>Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 6</p>
2.	Stacja redukcyjna	Zawory, armatura, połączenia rozłączne	2	↔, ↓, ↑ do ścian wew.	IIA	T1	<p>Może wystąpić krótkotrwałe uwolnienie gazu spowodowane przez nieszczelność. Atmosfera wybuchowa w trakcie normalnego działania nie występuje, a w przypadku wystąpienia utrzymuje się przez krótki okres.</p> <p><u>Warunek:</u> Systematyczna kontrola przez służby eksploatacyjne szczelności urządzeń technologicznych znajdujących się w pomieszczeniu, co najmniej dwukrotnie częściej niż wynikałoby to z przepisów - instrukcji eksploatacyjnych [zgodnie z ST-IGG-0401:2015].</p> <p>Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 7</p>

Lp.	Miejsce występowania	Przestrzeń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Stacja redukcyjna	Rurociągi wydmuchowe przed redukcją	1, 2	<p><u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu</p> <p>Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydmuchowej</p> <p>+</p> <p><u>Strefa 2:</u> kombinacja stożka o promieniu podstawy 7 m</p> <p>(i wysokości równej promieniowi kuli) stycznego do końcówki rury wydmuchowej oraz kuli o promieniu 4,5 m stycznej z końcówką rury wydmuchowej</p>	IIA	T1	<p>Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania.</p> <p>Arkusz nr 2 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.</p> <p>Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 7</p>

Lp.	Miejsce występowania	Przestrzeń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Stacja redukcyjna	Rurociągi wydmuchowe po redukcji	1, 2	<p><u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu</p> <p>Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydmuchowej</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p><u>Strefa 2:</u> kombinacja stożka o promieniu podstawy 5 m (i wysokości równej promieniowi kuli) stycznego do końcówki rury wydmuchowej oraz kuli o promieniu 4,5 m stycznej z końcówką rury wydmuchowej</p>	IIA	T1	<p>Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania.</p> <p>Arkusz nr 3 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.</p> <p>Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 8</p>
5.	Stacja redukcyjna	Otwory wentylacyjne	2	R=0,7m	IIA	T1	<p>Atmosfera wybuchowa w trakcie normalnego działania nie występuje, a w przypadku wystąpienia utrzymuje się przez krótki okres.</p> <p>Arkusz nr 4 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.</p> <p>Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 7, 8</p>

Lp.	Miejsce występowania	Przestrzeń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
6.	Zawór odcinający	Połączenia kołnierzowe, dławica zaworu	2	R=9,5 m	IIA	T1	Atmosfera wybuchowa w trakcie normalnego działania nie występuje, a w przypadku wystąpienia utrzymuje się przez krótki okres. Arkusz nr 5 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 9
7.	Rurociąg doprowadzający gaz ziemny do hali kotłowni, p=0,4 MPa (kotły KH5, KH6, K8)	Połączenia kołnierzowe, dławice zaworów	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 6 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. <u>Warunek klasyfikacji:</u> Sprawny system detekcji metanu, wodoru i tlenu węgla. Detektory powinny być rozmieszczone jak najbliżej źródeł ewentualnej emisji gazu.
8.	Rurociąg doprowadzający gaz ziemny do palników kotła, p=30 kPa (kotły KH5, KH6, K8)	Połączenia kołnierzowe, dławice zaworów	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 7 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. <u>Warunek klasyfikacji:</u> Sprawny system detekcji metanu, wodoru i tlenu węgla. Detektory powinny być rozmieszczone jak najbliżej źródeł ewentualnej emisji gazu.

Lp.	Miejsce występowania	Przestrzeń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
9.	Rury wydmuchowe z instalacji gazu ziemnego	Zawory wydmuchowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<p><u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu</p> <p>Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydmuchowej</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p><u>Strefa 2:</u> kombinacja stożka o promieniu podstawy 3,5 m (i wysokości równej promieniowi kuli) stycznego do końcówki rury wydmuchowej oraz kuli o promieniu 4,5 m stycznej z końcówką rury wydmuchowej</p>	IIA	T1	<p>Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania.</p> <p>Arkusz nr 8 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.</p> <p>Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 10</p>

Lp.	Miejsce występowania	Przeźrenź zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
GAZ KOKSOWNICZY I WIELKOPIECOWY (KOTŁY KH5, KH6, K8)							
10.	Rurociąg doprowadzający gaz koksowniczy do palników kotła, p=10 kPa	Połączenia kołnierzowe	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 9 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. <u>Warunek klasyfikacji:</u> Sprawny system detekcji metanu, wodoru i tlenu węgla. Detektory powinny być rozmieszczone jak najbliżej źródeł ewentualnej emisji gazu.
11.	(kotły KH5, KH6, K8)	Dławice zaworów	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 9.1 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. <u>Warunek klasyfikacji:</u> Sprawny system detekcji metanu, wodoru i tlenu węgla. Detektory powinny być rozmieszczone jak najbliżej źródeł ewentualnej emisji gazu.
12.	Rury wydmuchowe z instalacji gazu koksowniczego (DN32)	Zawory wydmuchowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydmuchowej + <u>Strefa 2:</u> od strefy 1 w R=1m	IIB	T1	Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania. Arkusz nr 10 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 11

Lp.	Miejsce występowania	Przeźreń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
13.	Rurociąg doprowadzający gaz wielkopieczowy do palników kotła, p=12 kPa	Połączenia kołnierzowe	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 11 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. <u>Warunek klasyfikacji:</u> Sprawny system detekcji metanu, wodoru i tlenu węgla. Detektory powinny być rozmieszczone jak najbliżej źródeł ewentualnej emisji gazu.
14.	(kotły KH5, KH6, K8)	Dławice zaworów	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 11.1 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. <u>Warunek klasyfikacji:</u> Sprawny system detekcji metanu, wodoru i tlenu węgla. Detektory powinny być rozmieszczone jak najbliżej źródeł ewentualnej emisji gazu.

Lp.	Miejsce występowania	Przeźreń zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
15.	Rury wydechowe z instalacji gazu wielkopieczowego (DN32)	Zawory wydechowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydechowej + <u>Strefa 2:</u> od strefy 1 w R=1,5 m	IIA	T1	Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania. Arkusz nr 12 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 12

GAZ KOKSOWNICZY I WIELKOPIECOWY (KOTŁY K1, K2, K3, K7)

16.	Rurociąg doprowadzający gaz koksowniczy do palników kotła, p=10 kPa	Połączenia kołnierzowe	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 13 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.
17.	(kotły K1, K2, K3, K7)	Dławice zaworów	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 13.1 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.
18.	Rurociąg doprowadzający gaz wielkopieczowy do palników kotła, p=12 kPa	Połączenia kołnierzowe	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 14 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.
19.	(kotły K1, K2, K3, K7)	Połączenia kołnierzowe	2NE	-	-	-	Teoretyczna strefa, która w warunkach normalnych ma pomijalnie mały zasięg. Arkusz nr 14 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW.
20.	Rury wydechowe z instalacji gazu koksowniczego (DN50)	Zawory wydechowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydechowej + <u>Strefa 2:</u> od strefy 1 w R=2m	IIB	T1	Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania. Arkusz nr 15 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 13

Lp.	Miejsce występowania	Przeźródź zagrożona *	Rodzaj strefy	Zasięg strefy	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Uzasadnienie/ warunki klasyfikacji
1	2	3	4	5	6	7	8
21.	Rury wydechowe z instalacji gazu koksowniczego (DN150)	Zawory wydechowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydechowej	IIB	T1	Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania. Arkusz nr 16 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 14

				+			
				<u>Strefa 2:</u> od strefy 1 w R=7 m			
22.	Rury wydmuchowe z instalacji gazu wielkopieczowego (DN50)	Zawory wydmuchowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydmuchowej + <u>Strefa 2:</u> od strefy 1 w R=2 m	IIA	T1	Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania. Arkusz nr 17 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 15
23.	Rury wydmuchowe z instalacji gazu wielkopieczowego (DN150)	Zawory wydmuchowe, wyloty odwadniaczy	1, 2	<u>Strefa 1:</u> wewnątrz rurociągu Oraz R=1 m wokół wylotu z rury wydmuchowej + <u>Strefa 2:</u> od strefy 1 w R=6 m	IIA	T1	Atmosfera wybuchowa może czasem wystąpić w trakcie normalnego działania. Arkusz nr 18 z obliczeniami zasięgu stref w załączniku nn. DZPW. Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna: Rysunek 16

