



STANDARDY BHP

6.2 Przestrzenie niebezpieczne – planowanie i realizacja robót



Standard zawiera normy określające podstawowe zasady bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac w **przestrzeniach niebezpiecznych, zwanych dalej PN (PN 32)**.

UWAGA

Przed rozpoczęciem prac w przestrzeniach niebezpiecznych (22) należy zapoznać się ze **Standardem 6.0 Prace w przestrzeniach zamkniętych** oraz **Standardem 1.0 Prace szczególnie niebezpieczne**

A. WSTĘP

Z **(PN 32)** mamy do czynienia najczęściej:

- w otwartych obiektach technologicznych oczyszczalni ścieków i przepompowni,
- w strefach osadników i krat,
- w otwartych komorach fermentacyjnych,
- w innych miejscach, które nie są przestrzeniami zamkniętymi **(PZ 31)**, ale procesy pracy mogą spowodować wytworzenie atmosfery skutkującej bezpośrednim **zagrożeniem (10)** dla życia lub zdrowia, np.:
 - wykop w pobliżu instalacji sanitarnej i nieuszczelnej gazowej,
 - wykop z odkrytymi substancjami chemicznymi,
 - obszar lub pomieszczenie pracy, gdzie wytwarza się tlenek węgla lub inne substancje chemiczne (np. przy wykorzystaniu nagrzewnic i agregatów prądotwórczych).

W zależności od rodzaju prac prowadzonych w **PN**, skala i zakres zagrożeń **(10)** mogą być różne. Do najczęstszych zagrożeń należy zaliczyć:

- zatrucia czynnikiem chemicznym,
- uduszenia,
- pożar,
- wybuch,
- zatrucia biologiczne.

B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia pracy jest opracowanie i zapoznanie pracowników z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót **(IBWR, 23)** dla konkretnego zadania, zgodnie ze **Standardem 10.2 IBWR (23)**.
2. Ocena ryzyka **(13)** dla robót w **PN (32)** powinna uwzględniać zagrożenia **(10)** związane ze specyfiką prac, przewidywane na etapie ich planowania.
3. Na podstawie analizy zagrożeń **(10)** i oceny ryzyka **(13)** tworzy się plan działań, opisany w **IBWR (23)**. Plan uwzględnia niezbędne środki techniczne i organizacyjne, które służą bezpiecznej i bezwypadkowej realizacji prac.
4. W **IBWR (23)** oraz ocenie ryzyka dla zadania **(ORZ 13)** należy zwrócić szczególną uwagę na:
 - a. kolejność działań z uwzględnieniem wymaganych urządzeń,
 - b. dobór odpowiednio wykwalifikowanej kadry,
 - c. identyfikację kluczowych zagrożeń lub ich kombinacji, które mogą wystąpić podczas realizacji prac.
5. Pomieszczenia, strefy oraz **przestrzenie wewnętrzne i zewnętrzne zagrożone wybuchem (35)** powinny mieć określone kategorie. Należy je ustalić na etapie projektowania, przebudowy, rozbudowy, modernizacji, remontu lub eksploatacji.
6. Staranna analiza i przygotowanie takich prac powinno uwzględniać między innymi:
 - a. etapowanie i organizację prac,
 - b. stosowanie zabezpieczeń,
 - c. uwzględnienie procedur ewakuacyjnych i alarmowych.

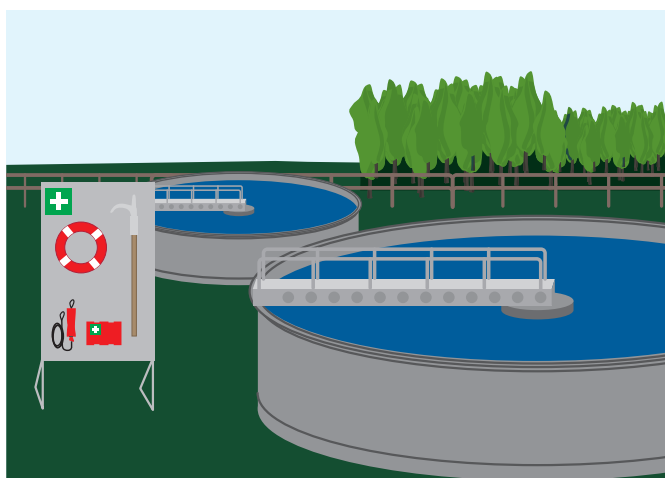


IBWR (23) powinna zawierać **koncepcję ratunkową** zawartą w **Standardzie 6.0**.

- Osoby pracujące muszą być kompetentne (7). Powinny przechodzić systematyczne badania lekarskie, szkolenia BHP i instruktaże związane z występującymi zagrożeniami (10).
- Pracowników należy wyposażyć w odzież, obuwie ochronne oraz ŚOI (15), zgodnie z wymaganiami **Standardu 18.4 ŚOI – sprzęt i ochrony indywidualne** oraz **Standardu 18.5 Odzież i obuwie**.

OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

- Niezależnie od obowiązujących szkoleń BHP, użytkownik oczyszczalni powinien zapoznać pracowników wykonujących roboty w PN (32) z przepisami i zasadami bezpieczeństwa pracy na czynnym zakładzie (w tym w oczyszczalniach ścieków).
- W przypadku prowadzenia prac w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych, napętnionych obiektów technologicznych, należy przygotować w obrębie stanowisk pracy koła ratunkowe z linką i rzutką oraz bosaki rozmieszczone w odległościach nie większych niż 100 m (Rys. 1).
- Informację o planowanym przystąpieniu do wykonywania prac należy zgłosić użytkownikowi oczyszczalni.



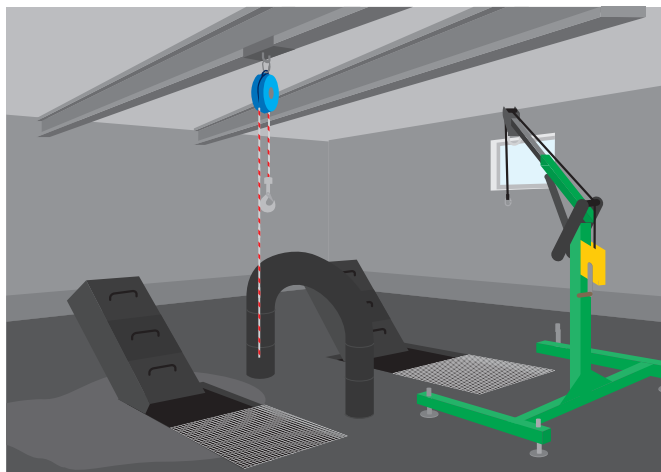
Rysunek 1. Przykład zabezpieczenia prac w PN w sąsiedztwie zbiornika napętnionego

KRATY

- Kraty to urządzenia służące do zatrzymywania substancji stałych, płynących i wleczonych (skratek). Mogą one funkcjonować jako urządzenia samodzielne lub jako elementy technologiczne innego obiektu, np. przepompowni ścieków, która jest częścią oczyszczalni.
- W przypadku remontów i prac serwisowych, wszystkie miejsca związane z ryzykiem upadku z wysokości należy zabezpieczyć środkami ochrony zbiorowej (14) lub przewidzieć zabezpieczenie środkami ochrony indywidualnej (15).
- Kraty obudowane powinny być wyposażone w systemy wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej, która zapewni utrzymanie czystości powietrza poniżej granic najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) substancji szkodliwych dla zdrowia.
- Systemy wentylacji muszą spełniać wymogi szczegółowych przepisów w tym zakresie.
- Przed przystąpieniem do prac w pomieszczeniach krat zawsze należy sprawdzać prawidłowość pracy wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.
- Kraty nieobudowane, usytuowane bezpośrednio w kanale otwartym, należy zabezpieczać barierami (tak jak zbiorniki otwarte).
- Kraty w budynkach powinny być ogrodzone lub zabezpieczone w taki sposób, który uniemożliwi wpadnięcie do zagłębień.
- Pracownik asekurujący osobę pracującą musi mieć co najmniej dwa aparaty powietrzne oraz linki asekuracyjne.
- W pomieszczeniu krat istnieje ryzyko wystąpienia atmosfery wybuchowej. W związku z tym wszystkie używane urządzenia elektryczne były wykonane zgodnie z przepisami o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne (21) w strefach zagrożonych wybuchem (33).



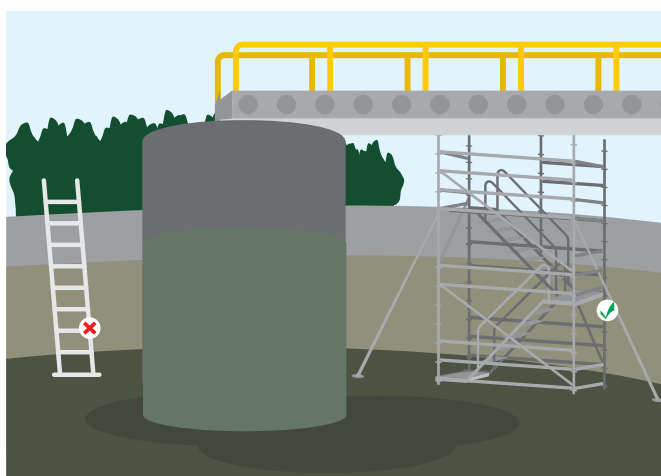
10. Przed podjęciem jakichkolwiek prac w pomieszczeniach krat i osadnikach za każdym razem należy dokonać pomiarów rodzajów gazów i ich stężeń w otaczającej atmosferze, zgodnie z wymaganiami **Standardu 6.0 Prace w przestrzeniach zamkniętych**.
11. Przed przystąpieniem do wykonywania prac w pomieszczeniu krat, w zależności od specyfiki miejsca i indywidualnej oceny ryzyka (**13**), należy przewidzieć i zamontować urządzenie umożliwiające wydobywanie pracownika z miejsca zagrożenia w przypadku załamania lub utraty przytomności. Przykładowe rozwiązania zostały pokazane na rysunku nr 2.
12. Należy zadbać o stabilne środki łączności, takie jak radiotelefony i telefony komórkowe.



Rysunek 2. Przykład urządzeń ewakuacyjnych z pomieszczenia krat

C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Ciągi komunikacyjne, platformy i pomosty robocze wykonane nad czynnymi, remontowanymi, modernizowanymi lub budowanymi osadnikami powinny być ogrodzone barierami i oświetlone.
2. Otwarte obiekty technologiczne na terenie oczyszczalni ścieków, takie jak zbiorniki, osadniki i kanały, powinny być ogrodzone poręczami, ściankami lub siatkami o wysokości co najmniej 1,1 m.
3. W przypadku prowadzenia prac remontowych zachodzi konieczność demontażu zabezpieczeń zbiorowych (patrz C.2). W takiej sytuacji należy wykonać zabezpieczenia tymczasowe, zgodnie ze **Standardem 18.1 Zbiorowe – bariery ochronne (balustrady)**.
4. Do komunikacji pionowej w osadnikach należy stosować schodnie (Rys. 3.).



Rysunek 3. Przykład zastosowania schodni systemowej

5. Pracownicy wykonujący prace oraz pracownicy nadzoru (9) powinni być wyposażeni w przyrządy kontrolno-pomiarowe, które służą do wykrywania gazów i informują o ich stężeniu (Rys. 4).
6. Pracownicy odpowiedzialni za wykonywanie pomiarów powinni być wyznaczani imiennie. Należy również ustalić częstotliwość przeprowadzania pomiarów, sposób ewidencjonowania oraz informowania



Rysunek 4. Stałe monitorowanie przyrządami kontrolno-pomiarowymi w pomieszczeniu krat

pracujących o ewentualnym przekroczeniu stężenia.

7. Prace w miejscach, w których mogą wystąpić zagrożenia zatruciem, wybuchem i pożarem, powinny być prowadzone pod nadzorem osób wyznaczonych przez użytkownika obiektu.
8. Wszelkie nieprawidłowości w pracy urządzeń technicznych i instalacji stanowiących własność użytkownika obiektu, które zostaną zauważone w trakcie prowadzenia robót, należy niezwłocznie zgłosić przedstawicielowi użytkownika.
9. W przypadku prowadzenia robót ziemnych - wykopów szerokoprzestrzennych wykonywanych pod nowe osadniki i pomieszczenia krat, należy dodatkowo postępować zgodnie ze **Standardem 3.1 Wykopy**.
10. Jeśli w miejscu prowadzenia prac są linie energetyczne, należy dodatkowo postępować zgodnie ze **Standardem 4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych**.
11. Podczas wykonywania prac na wysokości należy dodatkowo postępować zgodnie ze **Standardem 2.0 Prace na wysokości**.

DZIAŁANIA RATOWNICZE

1. Koncepcja ratunkowa powinna uwzględniać liczbę pracowników, którzy mogą jednocześnie pracować w PN **(32)** oraz asekurację realizowaną przez przynajmniej jedną osobę.
2. Pracownik asekurujący powinien utrzymywać z wykonującym pracę stały kontakt wzrokowy, głosowy lub inny (zgodnie z ustalonym wcześniej sposobem).

D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC DZIAŁANIA RATOWNICZE

1. Po zakończonej pracy lub w czasie przerw w pracy z PN **(32)** należy usunąć sprzęt, narzędzia i materiały, a teren robót uporządkować.
2. Po zakończeniu prac osoba nadzorująca **(9)** jest zobowiązana za każdym razem do sprawdzenia miejsca tych prac i ustalenia, czy wszyscy pracownicy opuścili zajmowane stanowiska pracy.
3. Pracownicy, którzy stykają się bezpośrednio ze ściekami, powinni korzystać z oddzielnych urządzeń higieniczno- sanitarnych, takich jak ustępy, natryski, umywalnie i szatnie przepustowe.
4. Każdorazowo po zakończeniu pracy w PN **(32)**, a także przed spożywaniem posiłków należy umyć ręce i twarz.
5. Odzież robocza z widocznymi zabrudzeniami substancjami występującymi w procesie technologicznym powinna zostać wyprana i odkażona.



ZABRANIA SIĘ:

1. Podejmowania jakichkolwiek prac bez zatwierdzonych na etapie planowania dokumentów, takich jak IBWR **(23)**, ORZ **(13)** i koncepcja ratunkowa.
2. Wykonywania prac bez pisemnego pozwolenia **(18)**/ polecenia **(19)** na ich wykonanie oraz bez potwierdzonego zapoznania się z IBWR **(23)**.



3. Podejmowania jakichkolwiek prac w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń któregośkolwiek z występujących w środowisku gazów,
4. Ze względu na charakterystykę obiektu i zagrożenie biologiczne, pracownicy z uszkodzoną skórą rąk i innych nieostryżniętych części ciała **nie powinni być dopuszczani do pracy**.
5. Wykonywania prac w jednoosobowej obsadzie,
6. Używania otwartego ognia i palenia tytoniu w PN **(32)**.

