

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Katarzyna Sołtys

CONSAR

INŻYNIERIA&ARCHITEKTURA

Siedziba: 34-615 Słupnice 980

tel. kom. 510 537 801



S T R O N A T Y T U Ł O W A

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

KAT. VIII INNE BUDOWLE

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO

Z A Ł Ą C Z N I K I

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa tężni solankowej wraz z: zewnętrzną i wewnętrzną instalacją elektryczną, budową 2 zbiorników technologicznych na solankę i komorą techniczną wraz z instalacją technologiczną wody solankowej oraz budową utwardzeń na działce nr ewid. 1150/6 obręb 0001 Miasto Szczawnica

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Miasto Szczawnica

Obręb 0001 Szczawnica

Dz. ew. nr 1150/6

Identyfikator: 121102_4.0001.1150/6

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA ORAZ JEGO ADRES

Miasto i Gmina Szczawnica

Ul. Szalaya 103

34-460 Szczawnica

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Katarzyna Sołtys

CONSAR

INŻYNIERIA&ARCHITEKTURA

Siedziba: 34-615 Słupnice 980

tel. kom. 510 537 801



Spis treści

Strona tytułowa	str 1
Spis treści	str 2
Informacja BIOZ	str 3
Oświadczenie iż projektowana inwestycja nie leży na terenach zmeliorowanych	Str 19
Uzgodnienie z Uzdrowiskiem Szczawnica Spółka Akcyjna	Str 20
Uzgodnienie z zarządcą sieci wodociągowej	Str 23
Pismo konserwator	Str 24
Pismo Ochrona Środowiska	Str 25

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Katarzyna Sołtys

CONSAR

INŻYNIERIA&ARCHITEKTURA

Siedziba: 34-615 Słupnice 980

tel. kom. 510 537 801



I N F O R M A C J A B I O Z

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

KATEGORIA OBIEKTU: VIII INNE BUDOWLE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa tężni solankowej wraz z: zewnętrzną i wewnętrzną instalacją elektryczną, budową 2 zbiorników technologicznych na solankę i komorą techniczną wraz z instalacją technologiczną wody solankowej oraz budową utwardzeń na działce nr ewid. 1150/6 obręb 0001 Miasto Szczawnica

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Miasto Szczawnica

Obręb 0001 Szczawnica

Dz. ew. nr 1150/6

Identyfikator: 121102_4.0001.1150/6

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA ORAZ JEGO ADRES

Miasto i Gmina Szczawnica

Ul. Szalaya 103

34-460 Szczawnica

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA ORAZ JEGO ADRES

mgr inż. arch. Anna Michura

upr nr 20/PKOKK/2022

w specjalności architektonicznej

do projektowania bez ograniczeń

Adres ul. Grunwaldzka 28J/1, 34-600 Limanowa

07.2024 Limanowa

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**
Przedmiotem inwestycji jest: budowa tężni solankowej wraz z: zewnętrzną i wewnętrzną instalacją elektryczną, budową 2 zbiorników technologicznych na solankę i komorą techniczną wraz z instalacją technologiczną wody solankowej oraz budową utwardzeń na działce nr ewid. 1150/6 obręb 0001 Miasto Szczawnica
2. **Kolejność realizacji obiektów:**
 - Budowa tężni solankowej wraz z infrastrukturą na solankę i komorą techniczną
 - Budowa 2 zbiorników technologicznych i komory technicznej
 - utwardzenie terenu działki budowlanej
3. **Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**
Jednoetapowo z zachowaniem kolejności technologicznej realizacji robót.
4. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
Działka ew. nr **1150/6 obręb 0001 Szczawnica, Miasto Szczawnica** jest zabudowana, Na działce znajdują się altany oraz budynek handlowy.
Na działce znajduje się sieć elektryczna, wodociągowa, oświetlenia parku. Projektowana inwestycja na działce nr ewid. **1150/6 obręb 0001 Szczawnica, Miasto Szczawnica** ma połączenie z drogą publiczną działką nr ewid. **717/5 obręb 0001 – ul. Główną.**
5. **Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
Na przedmiotowej działce nie istnieją elementy które mogące stworzyć bezpośrednie zagrożenie. W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność oraz stosować się do obowiązujących przepisów i zasad BHP.

6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
- montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
 - 10,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
 - 15,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV
- robót budowlanych, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
- roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.

Teren budowy należ o ogrodzić, albo w inny sposób uniemożliwić wejście na plac budowy osobą nieupoważnionym.

Prace na wysokości

Pracą na wysokości w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm. (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650) jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- 1) osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
- 2) wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie tego typu balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Przy pracach na: drabinach, kłamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

1. drabiny, kłamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,

2. pomost roboczy spełniał następujące wymagania:

- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
- w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego

obciążenia.

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

1. zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
2. zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
3. przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.

Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

1. przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
2. zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
3. zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

Wymagania określone powyżej dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

Wymagania dla pracowników

Prace na wysokości mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do tej pracy.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na wysokości:

- do 3 m – podlegają lekarskim badaniom okresowym co 3-5 lat (w zależności od wskazań lekarza);
- powyżej 3 m – podlegają lekarskim badaniom okresowym: co 2-3 lata (w zależności od wskazań lekarza), po ukończeniu 50 roku życia corocznie.

Zabronione jest:

- zatrudnianie kobiet ciężarnych przy pracy na wysokości – poza stałymi galeriami, pomostami, podestami i innymi stałymi podwyższeniami posiadającymi pełne zabezpieczenie przed upadkiem (bez potrzeby stosowania środków ochrony indywidualnej przed upadkiem),
- wchodzenie i schodzenie kobiet ciężarnych po drabinach i klamrach,
- zatrudnianie młodocianych (osób, które ukończyły 16 lat, a nie przekroczyły 18 lat) przy pracach na wysokości powyżej 3 m grożących upadkiem z wysokości, w tym w szczególności:
 - przy budowie, naprawie i czyszczeniu kominów,
 - związanych z przymusową pozycją ciała, w przestrzeni ograniczonej,
 - narażających na zmienny mikroklimat, prowadzonych na zewnątrz budynku.

Dopuszcza się zatrudnianie młodocianych w wieku powyżej 17 lat na wysokości do 10 m, w wymiarze do 2 godzin na dobę, pod warunkiem pełnego zabezpieczenia przed upadkiem i wyłączenia innych zagrożeń.

Prace na wysokości

1. Strefa ochronna

Wokół terenu montażu i demontażu oraz przebudowy rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną. Ogradza się ją i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa niebezpieczna w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny rusztowania, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty i nie mniej niż 6 m. W zwartej zabudowie miejskiej strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów, np. zapewnienia stałego nadzoru nad ruchem. W przypadku braku takiej możliwości należy zlecić

wykonanie projektu organizacji ruchu.

Ogrodzenie strefy niebezpiecznej ma w skuteczny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Teren zabezpiecza się za pomocą:

- taśm oznakowanych skośnymi pasami – na przemian żółtymi i czarnymi lub czerwonymi i białymi,
- ogrodzeń tymczasowych o wysokości, co najmniej 1,5 m.

Miejsca, w których są prowadzone prace przy montażu i demontażu rusztowania, należy oznaczyć tablicami ostrzegawczymi (maksymalnie 2,5 m od podłoża). Napisy na tablicach powinny być widoczne z odległości co najmniej 10 m.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości >10m/sek.

Nie jest dopuszczalny montaż, demontaż i eksploatacja rusztowania w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych, będących pod napięciem, jeżeli odległość rusztowania od skrajnych przewodów linii elektrycznej jest mniejsza niż:

- a) 3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- b) 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, a nieprzekraczającym 15 kV;
- c) 10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, a nieprzekraczającym 30 kV;
- d) 15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, a nieprzekraczającym 110 kV;
- e) 30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W przypadku montażu i demontażu rusztowania pod napowietrznymi sieciami elektrycznymi lub w odległościach mniejszych od wyżej podanych, należy wyłączyć napięcie na czas prac montażowych.

Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów, jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.

Kontrolę rusztowania obowiązkowo wykonuje się przed jego pierwszym użyciem, każdorazowo po jego istotnych zmianach oraz okresowo w trakcie użytkowania rusztowania. Opisane poniżej zasady kontroli można stosować zarówno podczas montażu, jak i eksploatacji rusztowania. Posadowienie rusztowania, to oparcie wszystkich stojaków rusztowania na podłożu z uwzględnieniem własności podłoża i jego lokalnych nierówności. Stojaki rusztowań metalowych powinny być oparte za pomocą podstawek posadowionych na podkładach, najczęściej drewnianych. Zasada ta dotyczy podłoża zarówno gruntowego, jak i konstrukcyjnego.

Podłoże gruntowe musi być ustabilizowane i wyprofilowane, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Wielkość podkładów należy dobrać tak, aby nie przekroczyć nośności gruntu (minimalna wymagana to 0,1 MPa, czyli 1 kG/cm²). Najprostsza kontrola nośności podłoża gruntowego polega na wizji lokalnej dokonanej przez monter, podczas której trzeba sprawdzić osiadanie podłoża pod ciężarem własnym człowieka. Jeśli o zjawisko wystąpi, kierownik budowy zobowiązany jest do podjęcia decyzji np. o zwiększeniu wymiarów podkładów pod rusztowanie lub o wzmocnieniu podłoża udokumentowanego obliczeniami wytrzymałościowymi. W zimie najpierw usuwa się warstwę śniegu i lodu, a w przypadku występowania zamrożonego podłoża gruntowego, powierzchnię terenu wyrównuje się warstwą rozmarznionego piasku o grubości około 5 cm. Dla rusztowań posadowionych na podłożu konstrukcyjnym obciążenie jednostkowe

od konstrukcji rusztowania nie może przekraczać wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danej konstrukcji podłoża.

Przy sytuowaniu podkładów w terenie pochylonym, przy nachyleniu terenu wzdłuż rusztowania większym niż 6 stopni (~10% – tj. 10 cm wysokości na długości 1 m) – należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co najmniej 0,8 m. Pas podłoża gruntowego powinien sięgać poza rząd zewnętrznych stojaków nie mniej niż 0,8 m. Wodę opadową z powierzchni podłoża należy odprowadzać poza szerokość pasa. Konstrukcję rusztowania trzeba

również wzmocnić przez założenie dodatkowych podłużnic (stężeń poziomych) na wysokości 20 cm od poziomu terenu, równoległych do kierunku spadku terenu. Poziom poszczególnych kondygnacji rusztowania zachowany jest dzięki regulowanym

podstawkom śrubowym (regulacja przeważnie w zakresie 0,2÷0,5 m) lub zastosowaniu tzw. ram wyrównawczych (o wysokości np. 0,5 m; 1,0 m lub 1,5 m). Duże pochylenie podłoża konstrukcyjnego powoduje konieczność zastosowania podstawek uchylnych. W przypadku posadowienia rusztowania na powierzchni dróg, ulic i chodników dla pieszych, wymagane jest uzyskanie zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi.

Na fasadach, gdzie wymagane jest duże dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu (3 kN/m² lub więcej), nie dopuszcza się stosowania pól rusztowania ramowego o rozpiętości 3 m, natomiast szerokość rusztowania powinna wynosić minimalnie 1 m. Wykorzystując do montażu rusztowań pojedyncze rury stalowe, ich średnica powinna wynosić 48,3 mm, a grubość ścianki 3,2 mm. W przypadku rur aluminiowych należy stosować rury 48,3 x 4,0 mm.

Pomosty

Pomost roboczy układany jest z płyt znormalizowanych lub bali (desek) i służy za stanowisko robocze oraz przenosi ciężar znajdujących się na nim ludzi, materiałów, narzędzi i urządzeń, niezbędnych do wykonywania pracy. Na niższej kondygnacji pod pomostem roboczym powinien znajdować się pomost zabezpieczający, służący do ochrony robotników w razie upadku z pomostu roboczego. Istnieje również możliwość poszerzenia pomostów rusztowania, wykorzystując do tego celu elementy systemowe – wsporniki (konsole rys.) o różnych szerokościach.

Uzupełnienie stanowią standardowe pomosty wchodzące w skład systemu, balustrady, pomosty uzupełniające i specjalne elementy zabezpieczające pomost. Za pomocą konsol można poszerzyć rusztowanie zarówno na zewnątrz, jak i do wewnątrz oraz zmienić długość skrajnego pola. Minimalna szerokość pomostu zależy, podobnie, jak w przypadku siatki konstrukcyjnej, od numeru wielkości znamionowej, czyli obciążenia użytkowego.

Klasa obciążenia dla stref roboczych powinna odpowiadać charakterowi wykonywanej na rusztowaniu pracy. Należy położyć szczególny nacisk na uwzględnienie rzeczywistych

oddziaływań, którym to rusztowanie zostanie poddane. Jako przykładowe należy rozpatrywać następujące aspekty:

ciężar całego osprzętu i materiałów zgromadzonych w strefie roboczej, obciążenie pracownikami – przyjmując około 80 kg/osobę. Aby zapobiec przeciążeniu rusztowania podczas jego eksploatacji przepisy narzucają obowiązek umieszczania tablicy określającej dopuszczalne obciążenie pomostów i konstrukcji rusztowania. Praca na rusztowaniu jest dopuszczalna tylko na jednym poziomie w danym pionie rusztowania. Jeżeli jednak z pewnych względów pracę należy wykonać na kilku poziomach jednocześnie, należy pamiętać o zasadzie sumowania obciążeń (aby nie dopuścić do przeciążenia rusztowania) oraz o zachowaniu odstępów między stanowiskami pracy.

Bezpieczne odległości wynoszą:

- w poziomie co najmniej 5 m,
- w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

W przypadku używania pomostów niesystemowych (wykonanych z desek), pomost powinien spełniać następujące warunki: elementy pomostu nie mogą się poruszać w trakcie użytkowania, deski mają być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia i ułożone szczelnie (szczeliny nie powinny przekraczać 15 mm), sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach, przy sztukowaniu na zakład, długość zakładu z każdej strony poprzecznicy powinna wynosić co najmniej 20 cm.

UWAGA !!! - Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań po zakończeniu pracy jest zabronione.

Komunikacja

Ze względu na warunki bhp, pionowy komunikacyjny należy wykonywać sukcesywnie podczas montażu całej konstrukcji rusztowania. Najczęściej są to elementy wbudowane wewnątrz zasadniczej konstrukcji rusztowania, lecz pewne systemy dają możliwość wykonania oddzielnych segmentów konstrukcji (tzw. schodni). Jednak bez względu na sposób ich skonstruowania, rozmieszczenie pionów komunikacyjnych musi spełniać następujący warunek: odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie przekraczać 40 m. Obecnie większość systemów rusztowań posiada pomosty komunikacyjne

ze zintegrowaną drabinką oraz włazem. Można też użyć drabinek przystawnych, lecz jeżeli nie są one na stałe połączone z rusztowaniem (np. hakiem lub złączem), przynajmniej jedna ich podłużnica powinna wystawać, co najmniej 75 cm ponad poziom pomostu roboczego.

Zabezpieczenia pomostów roboczych

Wszelkie otwory przy poręczach powinny być tak zwymiarowane, aby kula o średnicy 470 mm nie mogła przez nie przejść. W przypadku rusztowań niesystemowych poręcz pośrednia powinna być umieszczona na poziomie 0,60 m, licząc od powierzchni pomostu do górnej powierzchni poręczy. Należy pamiętać, że wszystkie te wymagania dotyczą całego rusztowania, również po jego bokach. Najczęstszym błędem jest właśnie brak elementów zabezpieczających od czoła rusztowania.

Uwaga!

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Gdy rusztowanie oddalone jest od ściany ponad 0,2 m (odległość stojaka rusztowania od ściany ponad 0,15 m – rys. 19 b) powinna być zastosowana wyżej opisana balustrada, również od strony wewnętrznej rusztowania. Czasami jednak umieszczenie takiej poręczy może kolidować z wykonywanymi z rusztowania pracami. W takim przypadku można zastosować tzw. konsole rozszerzające pomosty rusztowania.

W przypadku braku możliwości zastosowania poręczy wewnętrznych pracownicy są zobowiązani stosować indywidualne środki ochrony przed upadkiem z wysokości.

Stężenia (zastrzały) są elementami konstrukcyjnymi łączącymi stojaki, na ogół w linii przekątnej, pomiędzy węzłami rusztowania, które pełnią funkcję usztywniającą i zabezpieczającą rusztowanie przed utratą stateczności. Rozróżnia się stężenia pionowe i poziome.

Podstawową zasadą stężenia pionowego rusztowań jest takie rozmieszczanie stężeń, aby odległość pomiędzy ich polami (przedziałami stężonymi) nie przekraczała 10 m, przy czym liczba stężeń nie może być mniejsza niż 2 na każdej kondygnacji rusztowania. Stężenia rozmieszcza się najczęściej w sposób wieżowy tj. w pionowym ciągu, od najniższego punktu przy posadowieniu rusztowania, do najwyższego pomostu (poziomu), zachowując ciągłość. Przy rusztowaniach ramowych stężenia rozmieszcza się naprzemiennie, zaś przy rusztowaniach modułowych w sposób równoległy. Dopuszczalne są również inne sposoby stężenia podane w instrukcji montażu rusztowania (DTR-ce). W przypadku rusztowań ramowych stężeniami poziomymi są pomosty systemowe. Z tego też względu nie ma potrzeby dodatkowego stężenia takich rusztowań w poziomie, lecz należy pamiętać o tym, że wszystkie pola na całej wysokości rusztowania muszą być całkowicie wypełnione pomostami i zabezpieczone przed przypadkowym wysunięciem elementów pomostu.

Kotwienie rusztowań

Rusztowania muszą być zakotwione do ściany budynku lub budowli w sposób zapewniający ich stateczność i sztywność oraz umożliwiający przeniesienie sił zewnętrznych działających na rusztowanie (siły od bocznego parcia wiatru, mimośrodowe obciążenia statyczne, obciążenia wywołane pracą ludzi, siły od nierównomiernego osiadania konstrukcji). Zakotwienia nie powinny przenosić sił pionowych. Do zakotwień należy stosować łączniki kotwiące, złącza oraz elementy kotwiące (śruby z uchem Ø 12 oraz kołki plastikowe rozprężne). Zakotwienia należy montować sukcesywnie w trakcie montażu rusztowania.

Podstawowe zasady wykonywania zakotwień

- Kotwienie rozpoczyna się począwszy od drugiego poziomu rusztowania.
- Zakotwienia rozmieszczane są symetrycznie na całej powierzchni rusztowania.
- Kotwy rozmieszcza się co drugie pole w poziomie oraz co drugą kondygnację, przy czym sąsiednie rzędy zakotwień są przesunięte w stosunku do siebie o jedno pole.
- Pion komunikacyjny kotwiony jest z każdej ze stron, co 4 m.
- Najwyższą kondygnację rusztowania należy kotwić w co drugim polu.

- Skrajne ciągi pionowe ram kotwione są co 4 m.

Powyższe zasady są uniwersalne i można je stosować w różnych systemach rusztowań, jednak należy zwrócić uwagę, że dotyczą standardowych, prostych rusztowań, bez elementów dodatkowych. Zagęszczenie kotwienia, bądź dodanie go w pewnych poziomach lub

pionach rusztowania wymagane jest m.in. w sytuacjach, gdy zastosowano:

- zakrycie ochronne, np. siatką lub plandeką,
- wysięgniki transportowe,
- daszki ochronne,
- szerokie zewnętrzne konsole rozszerzające.

Uwaga!

Schematy kotwienia przy wykonaniu typowym podane są w instrukcji montażu rusztowania.

Przy kotwieniu rusztowań niedopuszczalne jest:

- mocowanie zakotwień do odgromników, rynien dachowych, rur spustowych, ram okiennych itp.,
- stosowanie lin i drutów ściągających,
- kotwienie pod kątem innym niż prostym do ściany budynku (oprócz systemu „V”),
- umieszczanie na kotwach podestów roboczych (kotwienie nie przenosi sił pionowych),
- umieszczanie plandek lub siatek ochronnych na rusztowaniu bez odpowiedniego układu kotwienia.

Dopuszczalne odchyłki rusztowania od pionu

Podczas kontroli sprawdzeniu podlega również odchylenie od pionu i poziomu zmontowanej konstrukcji rusztowania.

Przy wyprowadzaniu podstawy rusztowania należy sprawdzić pionowość stojaków za pomocą poziomicy. Kontrola ta powinna być także wykonywana sukcesywnie w trakcie montażu, a ewentualne odchylenia można regulować za pomocą mocowania kotwienia (odchylenie bądź dociągnięcie stojaka rusztowania do ściany). Odchylenie od pionu wierzchołka stojaków rusztowania nie powinno być większe niż:

15 mm – przy wysokości stojaków $H \leq 10$ m,

25 mm – przy wysokości stojaków $H > 10$ m.

Odchylenie od pionu stojaka rusztowania w poziomie poszczególnych węzłów nie może jednak przekraczać 10 mm.

Przy montażu rusztowania z rur, odchylenie osi podłużnic od poziomu nie powinno

przekraczać 0,1% ich długości oraz maksymalnie 50 mm. Natomiast odchylenie w pionowym rozmieszczeniu poprzecznic dla każdego typu rusztowania nie może być większe

od ± 20 mm

Daszki ochronne

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Daszki ochronne muszą znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty (np. deski o grubości co najmniej 24 mm przykryte materiałem amortyzującym). W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego musi wynosić co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu. Wysięg daszków ochronnych powinien wynosić, licząc od zewnętrznego rzędu stojaków przy pomoście roboczym, dla rusztowań o wysokości:

- do 20 m – minimum 2,20 m;
- ponad 20 m – minimum 3,50 m.

Uziemienie i instalacja odgromowa

Rusztowanie z elementów metalowych musi być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Gdy rusztowanie jest ustawione przy ścianie budowli mającej instalację piorunochronną, jej wykonanie nie jest konieczne, pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego. Jeżeli nie ma możliwości podłączenia do istniejącej instalacji to należy zastosować tzw. zwody pionowe urządzenia piorunochronnego – odcinki rur o długości co najmniej 4,00 m, które łączy się z końcami (wierzchołkami) stojaków zewnętrznego rzędu za pomocą np. złączy wzdłużnych. Górne końce tych rur

powinny być zaostrzone przez splaszczanie. Odległość między zwodami pionowymi nie może przekraczać 12 m. Zwody trzeba połączyć z uziemieniem przewodem odprowadzającym, wykonanym z taśmy stalowej ocynkowanej lub miedzianej 3 mm x 20 mm albo z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 6 mm.

Każda konstrukcja z rur stalowych musi być uziemiona zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu nie większym niż 1 kV. Oporność uziemienia mierzona prądem przemiennym o częstotliwości 50 Hz nie powinna przekraczać 10 ohmów, a odległość między uziomami nie może przekraczać 12 m. Rusztowania ustawione w pomieszczeniach zamkniętych wewnątrz budowli nie podlegają ochronie od wyładowań atmosferycznych.

Odbiór rusztowania

W przypadku, gdy rusztowania nie są gotowe do użytkowania, w szczególności podczas ich montażu, demontażu lub zmiany, muszą one być:

- oznaczone znakami ostrzegawczymi,
- odpowiednio odgraniczone za pomocą środków uniemożliwiających dostęp do strefy niebezpiecznej

Po zakończonym montażu całości rusztowania lub części niezbędnej do prowadzenia robót należy przystąpić do kontroli rusztowania (tzw. badań eksploatacyjnych), zakończonej odbiorem technicznym. Odbiór techniczny rusztowania polega na komisyjnym jego przeglądzie, w związku z powyższym uczestniczą w nim dwie strony:

- 1) wykonawca rusztowania (osoba z nadzoru bądź monter posiadający uprawnienia do montażu rusztowań),
- 2) przedstawiciel zamawiającego rusztowanie – kierownik budowy (gdy jest wymagane pozwolenie na budowę), bądź osoba kompetentna kierująca pracownikami eksploatującymi rusztowanie.

Odbiór rusztowania potwierdza się w protokole odbioru technicznego, ewentualnie kierownik dokonuje wpisu w dzienniku budowy. Dane określone w protokole odbioru technicznego rusztowania powinny określać w szczególności:

- użytkownika rusztowania,
- przeznaczenie rusztowania,
- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu,
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania,
- datę przekazania rusztowania do użytkowania,
- oporność uziomu,
- terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Przeglądy eksploatacyjne

Wykonuje się je m.in. po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. Szczegółowy zakres czynności objętych sprawdzeniem określa instrukcja producenta lub projekt indywidualny. Rozróżnia się trzy rodzaje przeglądów:

codzienne – dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy:

- rusztowanie jest prawidłowo zakotwione,
- przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania,
- stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czystość pomostów, w warunkach zimowych – zabezpieczenie przeciwoślizgowe pomostów),
- nie zaszły zjawiska, mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania;

dekadowe – wykonywane co 10 dni przez konserwatora rusztowań lub pracownika inżynieryjno-technicznego, np. majstra lub kierownika budowy. Celem tego przeglądu jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowania; doraźne – przeprowadzane po przerwie w eksploatacji rusztowania dłuższej niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy o sile wiatru powyżej 6 stopni w skali Beauforta (tj. 12 m/s ~ 43 km/godz.). Wykonuje się je komisyjnie z udziałem majstra, brygadzysty i kierownika lub inspektora nadzoru budowlanego. Mogą one być zarządzane w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego. W specyficznych sytuacjach konieczne mogą okazać się wyniki dodatkowych badań, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej, np.: nośności gruntu, oporności uziomów,

wyrywania kotew itp.

UWAGA - kontrola rusztowania jest obowiązkowa!

Należy również pamiętać, że montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są każdorazowo zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi,
- w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s (36 km/godz.).

Prace na wysokości

A. Wymagania ogólne

1. Roboty dachowe należą do prac szczególnie niebezpiecznych.
2. Prace na dachu należy organizować minimalizując ryzyko potencjalnego upadku, nie bazując na systemach powstrzymujących spadanie człowieka lub przedmiotów.
3. Przed rozpoczęciem robót dachowych należy każdorazowo opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) (w przypadku robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m).
4. Wszystkie roboty na dachach muszą być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem uprawnionych osób, przebywających cały czas w miejscu wykonywania robót.
5. Osoby kierujące pracami na dachu w pierwszej kolejności muszą:
 - uwzględnić zastosowanie środków zapewniających przede wszystkim ochronę wszystkich zagrożonych osób tj. systemów ochrony zbiorowej jak:
 - rusztowania, siatki bezpieczeństwa, balustrady ochronne, a dopiero w drugiej kolejności zabezpieczeń chroniących pojedyncze osoby
 - uwzględnić zastosowanie przede wszystkim pasywnych środków ochrony jak: siatki bezpieczeństwa (robotnik nie musi wykonywać żadnych czynności w celu uruchomienia zabezpieczenia), a dopiero w drugiej kolejności aktywnych środków ochrony jak: szelki bezpieczeństwa (robotnik musi dopiąć się do punktu kotwiczenia)
 - dopilnować, aby prace były wykonywane wyłącznie w warunkach atmosferycznych niezagrożających zdrowiu i życiu pracowników.
6. Za wydawanie, instruktaż użytkowania oraz egzekwowanie stosowania indywidualnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości odpowiada bezpośredni przełożony pracownika
7. Osoby wykonujące lub nadzorujące prace na dachu powinny umieć rozpoznawać zagrożenia, rozumieć sposoby funkcjonowania stosowanych systemów pracy oraz dysponować umiejętnością ich wykorzystywania, w tym m.in.:
 - montażu zabezpieczenia krawędzi dachu
 - obsługi przejezdnego podestu roboczego
 - ręcznego transportu materiałów
 - montażu rusztowań
 - stosowania sprzętu ochrony osobistej, w tym procedur ratowniczych.
8. Osoba bezpośrednio nadzorująca prace na dachu, każdego dnia przed rozpoczęciem zmiany roboczej, powinna wyznaczyć punkty kotwiczenia zgodnie z IBWR opracowaną dla konkretnego zakresu prac z uwzględnieniem Oceny Ryzyka dla Zadania. Musi także każdorazowo informować o lokalizacji prac na dachu podległych pracowników.
9. Jeśli praca trwa dłużej niż jedną zmianę, niezależnie od tego, czy dochodzi do zmiany położenia punktów kotwiczenia czy też nie, osoba bezpośrednio nadzorująca prace na dachu ma obowiązek kontroli punktów kotwiczenia przed każdą rozpoczynającą się zmianą roboczą.
10. Potwierdzeniem takiej kontroli jest fakt dopuszczenia osób do pracy na dachu.
11. Punkty kotwiczenia indywidualnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości należy wyznaczać zgodnie z przepisami. Pracownicy muszą otrzymać szczegółowy instruktaż odnośnie:
 - zasad wyboru punktu kotwiczenia
 - sposobu korzystania z wybranego punktu kotwiczenia
 - dopuszczalnej, maksymalnej liczby osób mogących jednocześnie korzystać z punktu kotwiczenia.

12. Podczas pracy na dachu, gdy istnieje zagrożenie upadkiem przez jego boczne krawędzie, pracownik dokonujący wyboru

punktu kotwiczenia powinien stosować zasadę, że lina łącząca go z punktem kotwiczenia musi być poprowadzona pod kątem większym niż 45° w stosunku do krawędzi dachu

13. Podczas wchodzenia lub schodzenia z dachu po drabinach przystawnych należy zabezpieczać pracownika przed upadkiem z wysokości stosując np.:

- urządzenie samozaciskowe, zamocowane do prowadnicy zakotwiczonej do stałego punktu konstrukcji

14. Prowadnice urządzenia samozaciskowego, przyłączonego do klamry zaczepowej szelek bezpieczeństwa, kotwiczone do

wyznaczonych punktów stałych należy obciążać niewielką masą w celu stabilizacji. 15. Wszelkie prace na dachach, w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy przygotowywać i prowadzić w oparciu o przepisy szczegółowe "Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych".

16. Wszystkie wejścia do budynków wykorzystywane do ruchu pieszego,

w czasie prowadzenia na obiekcie prac dachowych należy zabezpieczać daszkami ochronnymi

17. Pracujący na dachu muszą stosować hełmy ochronne z paskiem zabezpieczającym przed jego przypadkowym spadnięciem oraz specjalne obuwie robocze, o spodach zmniejszających ryzyko poślizgnięcia się

18. Dla likwidacji lub ograniczenia zagrożenia spadającymi z dachu przedmiotami należy:

- stosować zamknięte zsypy na odpady)
 - gdy powyższe nie jest możliwe, opuszczać materiały lub odpady do poziomu gruntu
 - nie dopuszczać do gromadzenia materiału na dachu, gdyż może to spowodować jego niekontrolowane spadanie
 - wyznaczać, wygradzać lub ograniczać w inny sposób dostęp do miejsc poniżej
- prowadzenia robót na dachu lub w jego otoczeniu, zachowując minimalne wielkości stref niebezpiecznych – nie mniej niż 6 m lub 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty
- tam, gdzie to możliwe, wnoszenie dużych i ciężkich przedmiotów na dach zastępować transportem pionowym zmechanizowanym
 - przy wietrznej pogodzie zapewniać prawidłowe składowanie i przechowywanie niezbędnych materiałów i przedmiotów na dachu

B. Dachy spadziste o małej wytrzymałości oraz stare dachy

1. Zabezpieczenie krawędzi dachu spadzistego powinno być na tyle mocne, aby wytrzymało ciężar spadającego na nie człowieka, a podczas projektowania i wykonywania takich zabezpieczeń należy pamiętać, że im dłuższy spadek i im bardziej stromy dach, tym mocniejsze musi być zabezpieczenie krawędzi.

2. Planując prace na dachu należy rozpatrywać alternatywne zastosowania podnośników koszowych jako bezpieczne miejsce pracy na dachu lub przy jego krawędzi.

3. Podnośniki koszowe powinny być szczególnie użyteczne przy pracach dachowych krótkotrwałych, rozbiórkowych lub gdy pokrycie dachu nie gwarantuje odpowiedniej wytrzymałości – powstające szpary, dziury, zarwania, spękania.

4. Dla zapewnienia łatwiejszego, bezpiecznego dostępu, wyjść i dojść na miejsce pracy zlokalizowanej na pokryciach dachówkowych lub łupkowych należy stosować drabiny dachowe, przenośne pomosty zabezpieczające lub inny, podobny sprzęt.

5. Drabiny dachowe należy skutecznie mocować do podłoża w celu zagwarantowania ich stabilności.

6. Planując prace na dachu oraz opracowując Ocenę Ryzyka dla Zadania i IBWR należy uwzględniać cechy materiałów pokrywających dach, a zwłaszcza proces ich starzenia się: rdzewienie blach, utratę wytrzymałości tworzyw sztucznych, włókna szklanego czy płyt azbestowych.

7. Należy dokładnie zaplanować bezpieczne realizowanie wszelkich czynności związanych z pracą w sąsiedztwie okien dachowych, świetlików, wyłazów i innych otworów.

8. Wytrzymałość dachu zależy m.in. od następujących czynników:

- grubości materiału
- odległości między belkami stropowymi
- profilu blachy dachowej
- rodzaju, ilości, umiejscowienia i jakości

elementów mocujących

- projektu konstrukcji nośnej np. płatwi
- ilości czasu, jaki upłynął od

zamontowania materiału.

9. Planując prace na starych dachach należy zlokalizować jego części o małej wytrzymałości oraz przeanalizować to pod kątem określenia niezbędnych środków bezpieczeństwa.

10. Pracę na dachu o małej lub nierozpoznanej wytrzymałości należy planować pod kątem możliwości prowadzenia robót bez wchodzenia na dach:

- prowadząc roboty od spodu dachu
- jeśli to niemożliwe, stosując podesty ruchome, umożliwiające prace z kosza lub platformy przymocowanej do wysięgnika
- jeśli nie jest możliwe uniknięcie wchodzenia na dach, montując zabezpieczenia krawędzi oraz stosując podesty robocze, ułożone na dachu w celu rozłożenia ciężaru pracujących osób
- zawsze stosując siatki bezpieczeństwa
- zapewniając właściwe punkty kotwiczenia sprzętu przeciwapadkowego
- nigdy nie planując dróg przechodzenia po dachu wzdłuż linii kotew lub kalenicy.

Ponadto przy wykonywaniu prac na dachu należy przestrzegać następujących wymogów bhp:

- na dachach krytych elementami o niskiej wytrzymałości należy układać przenośne mostki zabezpieczające;
- materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed zsunieniem;
- w czasie przerw w pracy lub po zakończeniu pracy na dachu materiały, narzędzia, opakowania itp. powinny być usunięte z dachu lub umocowane w sposób wykluczający upadek na niższy poziom;
- praca na dachu może być prowadzona tylko przy sprzyjającej pogodzie; roboty należy przerwać przy nastaniu zmięzchu, gęstej mgły, opadów deszczu lub śniegu, gołoledzi i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s;
- podnoszenie i opuszczanie materiałów, narzędzi należy dokonywać w sposób wykluczający spadek z wysokości lub zaczepienie o konstrukcję budynku;
- szczególnie starannie musi być zorganizowana dostawa pojemników z gorącym lepikiem; do przygotowania mas bitumicznych należy używać wyłącznie kotłów uchylnych zaopatrzonych w pokrywę, które należy wypełniać nie więcej niż do $\frac{3}{4}$ ich wysokości;
- materiały i wyroby dekarskie należy podnosić w wiązkach lub pojemnikach do tego przeznaczonych i składać w miejscu wskazanym przez kierownika budowy, brygadzystę bądź inną osobę kierującą pracami.

Trzeba pamiętać, że prace na dachu powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni zostać poddani instruktażowi obejmującemu głównie:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Podczas instruktażu trzeba więc zapoznać pracowników z problemami dotyczącymi sposobu wykonywania pracy, a zwłaszcza:

- ze sposobem wejścia (zejścia) na dach,
- ze sposobem transportu i odbioru materiałów na dachu,
- z rodzajem zastosowanych zabezpieczeń pracowników przed upadkiem z wysokości (środkami ochrony zbiorowej, środkami ochrony indywidualnej).

Pracowników należy ponadto poddać profilaktycznym badaniom lekarskim. Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego orzeczenia o braku przeciwwskazań do wykonywanej pracy, w tym do pracy na wysokości.

W związku z dużą liczbą nieprawidłowości i wypadków związanych z pracą na wysokości Państwowa Inspekcja Pracy prowadzi kampanię pod nazwą „Bezpieczeństwo pracy w budownictwie – upadki, poślizgnięcia” realizowaną pod hasłem „Szacunek życia! Bezpieczna praca na wysokości”. Jej głównym celem jest zwiększenie świadomości zagrożeń zawodowych w budownictwie, szczególnie zagrożeń związanych z pracą na wysokości, i w konsekwencji ograniczenie wypadków przy pracy w tej branży.

Kampania promuje stosowanie środków ochrony zbiorowej – balustrad, pomostów roboczych, siatek

bezpieczeństwa, a także prawidłowe stosowanie środków ochrony indywidualnej wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zastosowania zabezpieczeń zbiorowych.

Roboty elektryczne i zasilanie placu budowy

Zaopatrzenie placu budowy w energię elektryczną jest jedną z podstawowych czynności związanych z etapem przygotowania do realizacji zadania budowlanego. Na każdym placu budowy funkcjonuje znaczna ilość maszyn, urządzeń oraz narzędzi o napędzie elektrycznym, co powoduje konieczność zorganizowania dostawy i rozdziału energii elektrycznej poprzez punkty odbioru. Także zaplecza budowy, w tym: biura, obiekty socjalno – bytowe i higieniczno - sanitarne, magazyny i inne obiekty pomocnicze, wymagają dostarczenia energii elektrycznej niezbędnej do ich funkcjonowania. W celu właściwego i bezpiecznego podziału tej energii i zabezpieczenia ciągłości jej dostaw stosuje się urządzenia zwane rozdzielnicami oraz przewody zasilające i kablowe. Zaplanowanie odpowiedniej do potrzeb liczby rozdzielnic oraz właściwe ich rozmieszczenie na terenie budowy sprzyja dobrej organizacji pracy i zapewnia bezpieczeństwo na stanowiskach pracy.

A. Przepisy ogólne

1. Instalacje elektryczne ze względu na zastosowanie, przeznaczenie oraz charakter odbiorników dzielimy na:

- mieszkaniowe i przemysłowe
- siłowe i oświetleniowe
- stałe i prowizoryczne (ruchome) - m.in. na placach budów.

2. Instalacje elektryczne składają się głównie z:

- przewodów
- osprzętu instalacyjnego, m.in. rur instalacyjnych, łączników, gniazd, odgałęźników, puszek, bezpieczników, opraw oświetleniowych
- rozdzielnic, m.in. budowlanych, dźwigowych
- systemów i urządzeń automatyki.

3. Instalacje elektryczne muszą być odporne na czynniki występujące w ich otoczeniu takie jak: zapylenie, wilgoć, temperatura, czynniki chemiczne.

4. Dla określenia wymagań stawianych urządzeniom elektroenergetycznym w zależności od występujących zagrożeń wyróżnia się następujące rodzaje pomieszczeń:

- pomieszczenia zwykłe (suche)
- przejściowo wilgotne
- wilgotne i bardzo wilgotne lub zapyłone
- o żrących wyziewach
- niebezpieczne pod względem pożarowym
- niebezpieczne pod względem wybuchowym
- miejsca na zewnątrz budynków.

5. W warunkach prowadzonych budów, ze względu na rodzaje wykonywanych robót

- w tym tzw. roboty mokre, najbardziej niebezpieczne są pomieszczenia wilgotne, bardzo wilgotne oraz o żrących wyziewach.

6. Rozdzielnice budowlane służą do rozdziału i pomiaru energii elektrycznej, a także do zasilania w energię elektryczną urządzeń, tzw. odbiorników prądu oraz obiektów (okresowo).

7. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

8. Przewody, o których mowa w punkcie A7, należy skutecznie zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi.

9. Zaleca się stosowanie tablic ostrzegawczych, umieszczanych na urządzeniach elektrycznych maszyn budowlanych, rozdzielniach, stacjach transformatorowych, liniach i słupach

B. Linie zasilające (przewody) na placu budowy

1. Należy unikać stosowania nieizolowanych, napowietrznych linii zasilających urządzenia rozdzielcze i odbiorcze na placu budowy.

2. Zalecane jest stosowanie linii kablowych stwarzających mniejsze zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

3. Zamiast nieizolowanych, napowietrznych linii zasilających zaleca się stosowanie przewodów ruchomych oponowych lub o wzmocnionej izolacji.

4. Instalacje na placu budowy dzielimy na :

- stałe – ułożone na stałe, zmiana ich umiejscowienia wymaga stosowania narzędzi lub wykonania określonych prac np. ziemnych, demontażowych itp.
- ruchome – luźno ułożone lub podwieszone, które można w prosty sposób przełożyć dokonując zmian w ich przebiegu.

5. Linie napowietrzne należy prowadzić tak, aby nie dochodziło do zbliżeń i skrzyżowań w stosunku do istniejących lub powstających obiektów oraz dróg i stałych miejsc pracy.

6. W okolicy pracy sprzętu zmechanizowanego, jak np. dźwigi budowlane, żurawie czy inny sprzęt z wysięgnikami, zabrania się prowadzenia linii napowietrznych.

7. Linie napowietrzne można prowadzić na podporach, słupach lub stojakach, wykorzystując izolatory.

8. Wysokość powieszenia przewodów ruchomych powinna uwzględniać konieczność prowadzenia pod nimi ruchu lokalnego, prac transportowych wykorzystujących sprzęt zmechanizowany, z zachowaniem wymaganych, minimalnych odległości określonych w

C. Rozdział energii na placu budowy

1. Na placu budowy zasilanie i rozdział energii elektrycznej odbywa się zgodnie z podziałem na strefy i jest zależny od wyposażenia w urządzenia elektryczne oraz zastosowanego rodzaju ochrony przeciwporażeniowej.

2. Dla placu budowy wyróżnia się 4 strefy zasilania i rozdziału energii (Rys. 2).

3. Strefa I:

- strefa zasilania placu budowy w energię elektryczną o napięciu do 1 kV wraz z urządzeniami rozdzielczymi, zabezpieczającymi i ochronnymi całego placu budowy
- powinna być wydzielona i ogrodzona do wysokości 2 m oraz oznakowana odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi
- ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja podstawowa, bariery, obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 43, osłony
- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) powinna zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania dla napięcia 230/400 V w czasie krótszym niż 0,2 sekundy
- cały plac budowy zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym selektywnym, o prądzie zadziałania do 500 mA, zainstalowanym na przewodach zasilających urządzenia rozdzielcze niskiego napięcia
- wyłącznik powyższy powinien zapewnić prawidłową ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) nie tylko urządzeń rozdzielczych NN, ale również linii zasilających strefy II, obudów rozdzielnic strefy III – powinien być rezerwowym urządzeniem ochronnym dla strefy IV.

4. Strefa II:

- łącząca zasilanie z rozdzielnicami budowlanymi
- obejmuje linie napowietrzne, przewody napowietrzne oponowe lub izolacyjne oraz kable
- ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja podstawowa przewodów i kabli
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) stanowi wyłącznik różnicowoprądowy selektywny, zainstalowany w strefie I
- linie należy prowadzić najkrótszymi trasami, najlepiej bez skrzyżowań z drogami transportowymi
- linie należy zabezpieczać przed skutkami zwarć i przeciążeń za pomocą urządzeń zabezpieczających

• zaleca się prowadzenie linii zasilających przewodami izolowanymi, oponowymi lub kablami podwieszonymi na słupach.

Strefa III:

- obejmuje rozdzielnice budowlane, dźwigowe, stanowiskowe oraz przystawki pomiarowe
- ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja podstawowa i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 43
- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) powinna być zapewniona poprzez samoczynne wyłączanie zasilania w czasie krótszym niż 0,2 sekundy dla sieci 230/400 V
- rozdzielnice powinny być zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń.

6. Strefa IV:

- obejmuje narzędzia ręczne ruchome, budowlane i oświetlenie
 - ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja podstawowa i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 44
 - ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) stanowią, transformatory separacyjne, napięcie nieprzekraczające napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale o wartości do 25 V prądu przemiennego lub 60V prądu stałego (układ SELV), narzędzi i urządzeń II klasy ochronności.
7. Kompleksowy system ochrony przeciwporażeniowej na terenie budowy lub rozbiórki z podziałem na strefy zawarto w poniższej tabeli:
8. Sposoby ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zawarto w standardzie szczegółowym „4.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiary ochronne”.
- D. Rozdzielnice budowlane
1. Rozdzielnice budowlane ze względu na warunki ich eksploatacji powinny wykazywać wysoką odporność na czynniki zewnętrzne takie jak: kurz, pył i wilgoć.
2. Rozdzielnice budowlane mogą mieć obudowy metalowe oraz termoutwardzalne.
3. Szczelność obudowy ma istotny wpływ na następujące aspekty użytkowania:
- trwałość urządzenia
 - bezpieczeństwo użytkowania.
4. W przypadku rozdzielnic budowlanej, która jest urządzeniem elektrycznym, trwałość jej elementów może zostać zmniejszona przez brud i pył mogący powodować mechaniczne blokowanie styczników, gniazd i napędów.
5. Woda lub wilgoć wnikać do wnętrza skrzynki rozdzielnic budowlanej powoduje przyspieszoną korozję żył kabli i przewodów oraz innych elementów metalowych.
7. Należy dążyć do jak największej szczelności obudów rozdzielnic oraz dbać na bieżąco o ich dobry stan techniczny.
8. Zapewniany przez obudowę stopień ochrony przed wnikaniem obcych ciał oraz wody i jej szkodliwymi skutkami określany jest klasą szczelności IP (International Protection).
9. Klasa szczelności jest określana symbolem IP oraz następującymi po nim dwoma cyframi, z których pierwsza określa ochronę przed wnikaniem obcych ciał, zaś druga zabezpieczenie przed wnikaniem wody.
10. Rozdzielnice budowlane w obudowach metalowych mają najczęściej klasę szczelności IP 44, zaś w obudowach termoutwardzalnych IP 66.
11. Dodatkowym parametrem charakteryzującym obudowy rozdzielnic budowlanych jest klasa odporności mechanicznej IK.
12. Rozdzielnice mogą występować jako urządzenia wolnostojące lub wiszące.
13. Podstawowe wyposażenie rozdzielnic budowlanej:
- obudowa termoutwardzalna/metalowa - o odpowiednich do potrzeb wymiarach
 - rozłącznik izolacyjny (wyłącznik główny) do 630 A
 - wyłączniki nadprądowe
 - wyłączniki różnicowoprądowe
 - gniazda wtyczkowe do 63 A
 - rozłączniki izolacyjne do 400 A
 - układ pomiaru trzyczonowego - bezpośredni lub pośredni.
14. Wszystkie rozdzielnice budowlane muszą spełniać wymagania norm.
15. Rozdzielnice budowlane muszą być zabezpieczone w trwały sposób przed dostępem osób niepowołanych lub nieupoważnionych.
16. Należy przewidzieć odpowiednią liczbę rozdzielnic, dostosowaną do placu budowy, biorąc pod uwagę jego rozmiary, kształt, liczbę odbiorników prądu, liczbę pomieszczeń użytkowych w zapleczu budowy oraz inne aspekty wynikające z przepisów szczegółowych.
17. Niezależnie od ustaleń wynikających z punktu A17 należy tak rozmieścić rozdzielnice na placu budowy, aby odległość między odbiornikiem prądu a rozdzielnicą nie była większa niż 50 m.
18. Każda rozdzielnica budowlana będąca urządzeniem elektrycznym podlega pomiarom elektrycznym w terminach wynikających z obowiązujących przepisów, a ponadto:
- przed jej uruchomieniem, po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych

- przed uruchomieniem, jeśli była nieczynna przez ponad miesiąc
 - przed uruchomieniem po jej każdorazowym przemieszczeniu
19. Jeśli rozdzielnica jest wyposażona w ochronne urządzenie różnicowoprądowe należy sprawdzać jego działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.
- E. Wymagania dodatkowe stawiane urządzeniom na placu budowy
1. W miejscu zasilania każdego urządzenia powinno znajdować się urządzenie do awaryjnego wyłączania napięcia w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa.
 2. Urządzenie wyłączające dopływ energii należy zabezpieczać przed dostępem osób postronnych np. umieszczając je w zamykanej obudowie.
 3. Odbiorniki energii należy wyposażać w:
 - urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym
 - środki ochrony przed dotykiem pośrednim
 - gniazda wtykowe.
 4. Gniazda wtykowe można instalować wewnątrz lub na zewnątrz zestawów rozdzielczych. Należy je zabezpieczać w jeden z następujących sposobów:
 - urządzeniami różnicowo – prądowymi o prądzie zadziałania nieprzekraczającym 30 mA
 - zasilając napięciem bezpiecznym o wartości do 25 V
 - zasilając z transformatorów separacyjnych.
 5. Do zasilania placów budów należy wykorzystywać układy wymagające zastosowania:
 - kabli i przewodów oponowych trójprzewodowych i pięcioprzewodowych, z wydzielonymi przewodami N (przewód neutralny) i PE (przewód ochronny)
 - osprzętu instalacyjnego trzy – i pięciostykowego
 - rozdzielnic przenośnych, najlepiej w obudowach izolacyjnych, z układem trójfazowym lub pięcioletowym, wyposażonych w wyłączniki różnicowoprądowe.

Teren budowy należy ogrodzić, albo w inny sposób uniemożliwić wejście na plac budowy osobą nieupoważnioną.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu montażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeszkolenia pracowników w zakresie przepisów BHP, przez osobę uprawnioną posiadającą pełną wiedzę, co do wykonywanych prac budowlanych i zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami, w następujący sposób:

- Poinformowanie pracowników przez osobę prowadzącą szkolenia o występujących zagrożeniach.
- Umieszczenie w widocznym miejscu instrukcji BHP dla wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Szkolenia informujące o zagrożeniach wynikających z prowadzenia robót budowlanych.
- Oznakowanie i trwałe zabezpieczenie miejsc groźących w szczególności przysypaniem ziemią lub upadkiem z wysokości.
- Oznakowanie dróg ewakuacyjnych i ciągów komunikacyjnych.
- Zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niepowołanych i osób nie związanych z procesem budowlanym.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- Bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- Czytelne oznakowanie lokalizacji urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego.

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Katarzyna Sołtys

CONSAR

INŻYNIERIA&ARCHITEKTURA

Siedziba: 34-615 Słupnice 980

tel. kom. 510 537 801



Limanowa, lipiec 2024 roku

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, ŻE DZIAŁKA NIE LEŻY W TERENACH ZMELIOROWANYCH

Oświadczam, że

dz. ew. nr 1150/6 obręb 0001 Szczawnica, Miasto Szczawnica.

na której projektuje się:

Budowę tężni solankowej wraz z: zewnętrzną i wewnętrzną instalacją elektryczną, budową 2 zbiorników technologicznych na solankę i komorą techniczną wraz z instalacją technologiczną wody solankowej oraz budową utwardzeń na działce nr ewid. 1150/6 obręb 0001 Miasto Szczawnica

leży na terenach **budowlanych** oraz **nie leży** w terenach zmeliiorowanych, zatem nie jest wymagane wyłączenie działki z produkcji rolnej. (grunt klasy BZ - grunty pochodzenia mineralnego).

Projektant: