

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

REMONTU BUDYNKU W ZAKRESIE:

wzmocnienia konstrukcji stropodachu nad salą widowiskową
wymiany stropodachu nad częścią techniczno-gospodarczą
regeneracji struktur murowych
osuszenia ścian piwnicy

Obiekt: Teatr Zdrojowy. ul. Kościuszki 19
, 58-310 Szczawno Zdrój

Inwestor: Uzdrowska Gmina Szczawno Zdrój,
ul. Kościuszki 17 , 58-310 Szczawno Zdrój

Wykonawca: Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska
51-180 Wrocław, ul. Pełczyńska 11

Projektant	Podpis
Jerzy Żurawski	

Spis treści:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	1
WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	1
I. WSTĘP.....	3
1. Przedmiot robót	3
<i>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót W ZAKRESIE:</i>	3
<i>Niniejsze opracowanie jest uzupełnieniem do:</i>	3
1 <i>Projektu budowlanego wymiany spalonej części dachu opracowanego w 2005 roku</i>	3
2 <i>Projektu termomodernizacji budynku opracowanego w 2006 roku.....</i>	3
3 <i>Opracowanej Specyfikacji Technicznej wykonywania i odbioru robót w zakresie remontu budynku w zakresie: ocieplenia ścian, stropu, wymiany stolarki</i>	3
4 <i>Ekspertyzy budowlanej następujących części budynku GOK:.....</i>	3
2. Zakres robót	3
II. REMONT DACHU I STROPU NAD SALĄ KINOWĄ.....	4
1. Informacje o wykonywaniu robót:	4
<i>Prace ujęte w projekcie remontu budynku w zakresie: ocieplenia ścian, stropu, wymiany stolarki z czerwca 2006 roku.....</i>	4
3. Opis warunków wykonania robót	6
4. Dokumentacja odniesienia	6
4. Materiał.....	6
5. Sprzęt:.....	8
6. Kontrola jakości i odbiór robót.....	9
III. WYMIANA POKRYCIA DACHU POZOSTAŁEJ CZĘŚCI BUDYNKU ORAZ WYMIANA OBROBEK BLACHARSKICH.....	9
IV. WYMIANA KONSTRUKCJI DACHU ORAZ ŚCIANY NAD ZAPLECZEM SCENY (4)	10
1. Informacja o wykonywaniu robót	10
2. Opis warunków wykonania robót	10
3. Dokumentacja odniesienia	10
4. Materiał.....	11
5. Sprzęt	11
6. Kontrola jakości i odbiór robót.....	11
V. WZMOCNIENIE ŚCIAN OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ORAZ WYKONANIE REGENERACJI STRUKTUR MURÓW.....	11
1. Informacja o wykonywaniu robót	11
2. Opis warunków wykonania robót	11
3. Dokumentacja odniesienia	12
4. Materiał.....	12
5. Sprzęt	12
6. Kontrola jakości i odbiór robót.....	13
VI. OSUSZENIE MURÓW.....	13
1. Informacje o wykonywaniu robót	13
2. Opis warunków wykonania robót	13
3. Dokumentacja odniesienia	14
4. Materiały	14
5. Sprzęt	14
6. Kontrola jakości robót	14
7. Przepisy związane	15
VII. WYMAGANIA BHP.....	16
1. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych.....	17
2. Zagospodarowanie terenu budowy	17
3. Rusztowania.....	18
4. Roboty na wysokości	19
5. Roboty murarskie i tynkarskie	20
6. Roboty dekarские i izolacyjne.....	20
7. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach	20

I. WSTĘP

1. Przedmiot robót

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót W ZAKRESIE:

- wzmocnienia konstrukcji stropodachu nad salą widowiskową
- wymiany stropodachu nad częścią techniczno-gospodarczą
- regeneracji struktur murowych
- osuszenia ścian piwnicy

Niniejsze opracowanie jest uzupełnieniem do:

- 1 Projektu budowlanego wymiany spalonej części dachu opracowanego w 2005 roku
- 2 Projektu termomodernizacji budynku opracowanego w 2006 roku
- 3 Opracowanej Specyfikacji Technicznej wykonywania i odbioru robót w zakresie remontu budynku w zakresie: ocieplenia ścian, stropu, wymiany stolarki
- 4 Ekspertyzy budowlanej następujących części budynku GOK:
 - Dach i strop nad salą kinowo-widowiskową (2)
 - Wymiana pokrycia dachu pozostałej części budynku oraz wymiana obróbek blacharskich (3,4,5,6,7)
 - Wymiana konstrukcji dachu oraz ściany nad zapleczem sceny (7)
 - Wzmocnienia ścian ostatniej kondygnacji budynku administracyjnego (1)
 - Osuszenie murów

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie Roboty budowlane 45000000-7 .

1.2. Uczestnicy procesu budowlanego

Zamawiający: Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie

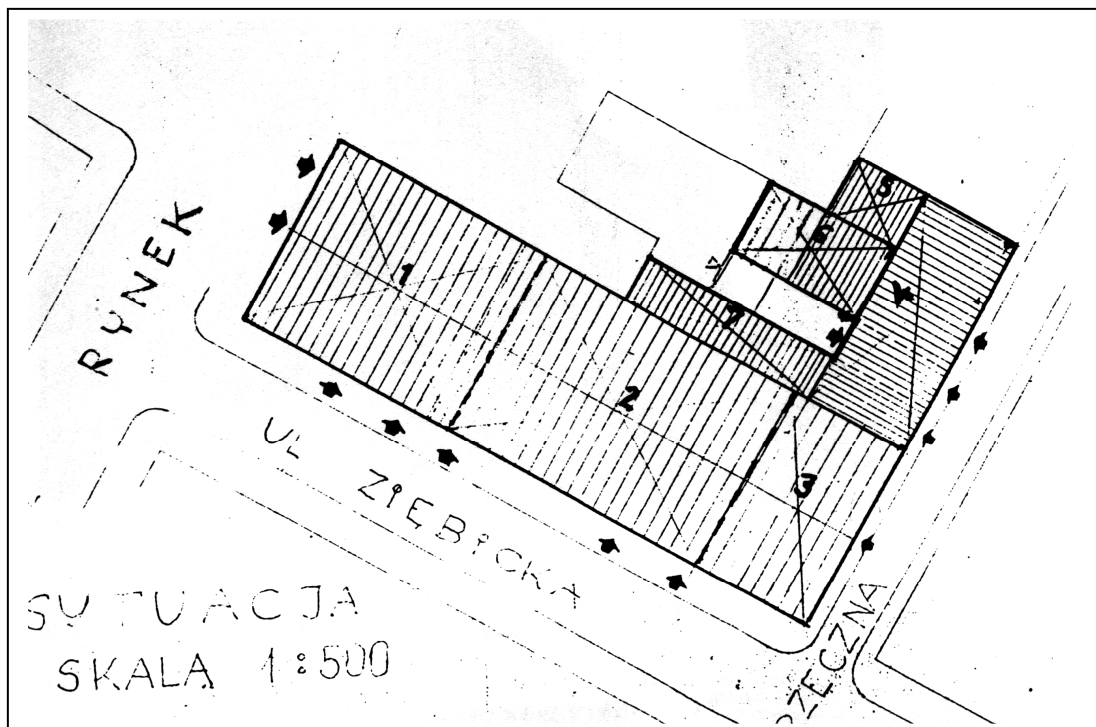
2. Zakres robót

W zakres robót zgodnie z CPV wchodzi:

Roboty remontowe i renowacyjne	45453000-7
	45410000-4 Tynkowanie
ROBOTY MALARSKIE 45440000-3	
- usuwanie warstw malarskich	45442190 -5
- malowanie budynków	45442110-1

Zakres robót obejmuje następujące prace:

- wzmocnienie konstrukcji stropu nad salą widowiskową (2).
 - Wymian elementów poddanych korozji biologicznej
 - Wykonie impregnacji konstrukcji drewnianej
 - Wykonanie przekuć wentylacyjnych w murze
 -
- Wymianę konstrukcji dachu nad częścią techniczno - gospodarczo(7)
 - Demontaż stropodachu drewnianego
 - Wymianę skorodowanego muru
 - Wykonanie konstrukcji stropodachu zgodnie z projektem
 - Wykonie tynków ścian i stropodachu
 - Malowanie otynkowanych ścian



Obiekt składa się z:

1. Część administracyjna
2. Część kawiarniano-kinowa
3. Scena
4. Zaplecze sceny
5. Część techniczno-gospodarcza
6. Część techniczno-gospodarcza
7. Część techniczno-gospodarcza

Numeracja zgodnie ze szkicem sytuacyjnym

II. REMONT DACHU I STROPU NAD SALĄ KINOWĄ

1. Informacje o wykonywaniu robót:

Prace ujęte w projekcie remontu budynku w zakresie: ocieplenia ścian, stropu, wymiany stolarki z czerwca 2006 roku

1. Wymiana istniejącego pokrycia dachowego
2. Wymiana obróbek blacharskich
3. Wykonanie tynków na murkach ogniowych i kominach
4. Rozbiórkę desek stropu strychu, ocieplenie oraz położenie nowych desek lub płyty OSB
5. Wykonanie impregnacji przeciwogniowej oraz przeciw korozji biologicznej

Roboty konstrukcyjne ujęte w projekcie remontu konstrukcji dachu

1. Po odsłonięciu konstrukcji wskazanie elementów do wymiany
2. Zażalone korozją biologiczną elementy konstrukcji dachu i stropu nad salą widowiskową wymienić.
3. Elementy konstrukcyjne dachu i stropu zaimpregnować środkami przeciwgrzybicznymi przeciwogniowymi.
4. Umożliwić wentylowanie strychu przez wykucie zamurowanych otworów w ścianach

Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- (1) Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- (3) Stropy i ściany rozebrać ręcznie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Dokładne oględziny konstrukcji

Przed przystąpieniem do wymiany elementów konstrukcyjnych należy dokonać dokładnego przeglądu stanu technicznego odsłoniętej konstrukcji dachu oraz stropu nad salą widowiskową. Miejsca uszkodzone należy wymienić. Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie sił występujących w elementach stropu i dachu wymiana zarażonych elementów może wymagać opracowania na etapie realizacji innej metody wymiany niż podana w projekcie. Dlatego po dokonanie oględzin należy uzyskać akceptację inspektora nadzoru oraz projektanta co do sposobu ich wymiany.

Uwagi:

- 1. W przypadku występowanie uszkodzenia w miejscach w których występują duże siły wewnętrzne (konstrukcja wieszara dachowego) konieczne będzie opracowanie indywidualnych obliczeń łączenia elementów do wymiany.**
- 2. Podczas wizji lokalnej w elementach przewidzianych do wymiany nie stwierdzono konieczności dokonania dodatkowego wzmocnienia. Ze względu na występowanie spękań w konstrukcyjnych elementach wieszara, może wystąpić konieczność wykonania wzmocnienia szczelin elementów spękanych przed wykonaniem wymiany w celu wzmocnienia przez stosowanie kompozytów epoksydowych do drewna.**

Usunięcie skorodowanych elementów konstrukcji dachu

Skorodowane lub uszkodzone elementy konstrukcji dachu należy wymienić. Przed przystąpieniem do usuwania skorodowanych elementów konstrukcji stropu i dachu należy z inspektorem ustalić sposoby zabezpieczenia konstrukcji przed zawaleniem.

Po usunięciu istniejącego stropu drewnianego elementy dotknięte korozją biologiczną należy ustylizować. Przewidziano wykonanie połączeń za pomocą gwoździ. W zależności od elementu konstrukcyjnego należy zapewnić połączenie na gwoździe w oparciu o wytyczne zawarte w projekcie budowlanym

Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwogniowe drewnianych elementów konstrukcyjnych

Po wymianie skorodowanych elementów konstrukcyjnych konieczne jest wykonanie impregnacji całej konstrukcji dachu oraz deskowania.

Należy wykonać impregnację powierzchniową metodą natryskową za pomocą opryskiwaczy pneumatycznych. Opryskiwanie polega na dwukrotnym nanoszeniu impregnatu na drewno.

Po impregnacji drewno nie powinno być poddawane dalszej obróbce. W razie wykonania dodatkowych prac na elementach zaimpregnowanych konieczne jest ponowne zaimpregnowanie tych elementów.

Do wykonania impregnacji przyjęto preparat solny zawierający fosforany jedno i dwuamionowe, związki boru i mocznik o właściwościach ogniochronnych oraz zabezpiecza przed grzybami domowymi i owadami.

Bezpośrednio po zabiegu należy umożliwić odparowanie wody a zabezpieczone drewno chronić przed zawilgoceniem. Zabiegi należy wykonać starannie

Właściwe funkcjonowanie stropodachu wymaga zapewnienia wentylacji. Konieczne jest wykonanie wykucia otworów wentylacyjnych o wymiarach 20 x 20 cm² po 15 otworów na każdej ścianie zewnętrznej. Otwory należy zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi.

Zabezpieczenie skorodowanych elementów muru i wykonanie tynków należy wykonać przez wymianę skorodowanego muru zagrażającego awarią oraz tynków.

3. Opis warunków wykonania robót

1. Prace dachowe wykonywać w okresie od wiosny do jesieni
2. Przewidzieć zabezpieczenie budynku od wody opadowej
3. Możliwe jest wykonywanie etapowe w/w zakresu prac
4. Dopuszcza się wykonywanie prac w okresie nocny przy zabezpieczeniu odpowiedniego natężenia światła
5. Konieczny jest stały nadzór inspektora nadzoru i uzgadnianie z nim elementów konstrukcji drewnianej dachu i stropu do wymiany
6. Konieczne jest przeszkolenie pracowników przy wykonywaniu zabezpieczenia drewna środkami chemicznymi

4. Dokumentacja odniesienia

[1] Projekt budowlany remontu Remontu budynku ZOK w zakresie ocieplenie ścian, stropu, wymiany stolarki okiennej wykonany w 2006 roku

[2] Projekt budowlany odbudowy dachu po pożarze

[3] Projekt budowlany remontu w zakresie wzmocnienia konstrukcji stropodachu nad salą widowiskową wymiany stropodachu nad częścią techniczno-gosp.regeneracji struktur murowych, osuszenia ścian piwnicy z 2007 roku

[4] Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

[5] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

[6] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

[7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.

[8] ZUAT . 15/VIII.07/2003 - "Zaprawy klejące i kleje dyspresyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.

[9] PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

[10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).

[13] PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

[14] PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

[15] PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

[16] PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

4. Materiał

Drewno budowlane

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót należy stosować drewno klasy K33 o parametrach wytrzymałościowych podanych w tabeli poniżej określonych wg następujących norm:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
 - PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna
	K33
Zginanie	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	24
Ściskanie w poprzek włókien	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
 10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

. Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
 - w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
- dla łat o grubości do 50 mm:
- w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- dla łat o grubości powyżej 50 mm:
- w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skreń włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Łączniki

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

5. Sprzęt:

- Wyciągarka do transportu materiału
- Piła do cięcia drewna
- Narzędzia ciesielskie do obróbki drewna
- Opryskiwacze pneumatyczne
- Rusztowanie rurowe do 20 m

Podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa w projektowaniu, produkcji oraz wznoszeniu, rozbiórce i eksploatacji rusztowań określono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp oraz w szczególności w Polskich Normach. Zgodnie z postanowieniami tych przepisów rusztowania powinny między innymi:

- posiadać odpowiednio wytrzymałe pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przenoszenia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s
- w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:
 - 2 m dla linii NN,
 - 5 m dla linii WN do 15 kV
 - 10 m dla linii WN do 30 kV
 - 15 m dla linii WN powyżej 30 kV;

jeżeli warunki te nie są spełnione-przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

Wykonanie robót

Deskowanie połaci dachowych

Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

Uzupełnienie belek stropowych 18/26 cm

Łączenie nowych legarów 18/26 cm do istniejących legarów za pomocą desek łączących oraz gwoździ 5,5mm

6. Kontrola jakości i odbiór robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami w/w Roboty podlegają odbiorowi

Kontrola jakości materiału:

Należy przewidzieć kontrolę jakości drewna oraz sprawdzić skuteczność środków zabezpieczających drewno

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje inspektor nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Odbiór robót

Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót:

- Sprawdzenie stanu istniejących drewnianych elementów konstrukcyjnych
- Sprawdzenie stanu powiązania konstrukcji drewnianej do murów

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

III. WYMIANA POKRYCIA DACHU POZOSTAŁEJ CZĘŚCI BUDYNKU ORAZ WYMIANA OBROBEK BLACHARSKICH

Wymiana pokrycia dachu pozostałej części budynku oraz wymiana obróbek blacharskich

zgodnie z specyfikacją remontu budynku ZOK w zakresie ocieplenie ścian, stropu, wymiany stolarki okiennej wykonanym w 2006 roku

IV. WYMIANA KONSTRUKCJI DACHU ORAZ ŚCIANY NAD ZAPLECZEM SCENY (7)

1. Informacja o wykonywaniu robót

1. Usunięcie istniejącego dachu drewnianego
2. Rozbiórka 10 warstw konstrukcji muru z cegły i tynku zarażonych korozją biologiczną ścian ostatniej kondygnacji. Rzeczywistą wysokość należy podać po całościowym odsłonięciu murów. Ilość muru do przemurowania może ulec zmianie.
3. Wykonanie wieńca żelbetowego wraz z położeniem stropu żelbetowego WPS na belkach stalowych
4. Wykonanie ścianki kolankowej z cegły, ocieplenie styropianem oraz wykonanie obróbek blacharskimi. Zakres ten został ujęty w specyfikacji remontu budynku ZOK w zakresie ocieplenie ścian, stropu, wymiany stolarki okiennej wykonanym w 2006 roku.
5. Zapewnić właściwe odprowadzenie wody od budynku od strony podwórka.

2. Opis warunków wykonania robót

2.1 Ogólne warunki dla wymiany stropodachu.

1. Prace dachowe wykonywać w okresie od wiosny do jesieni
2. Przewidzieć zabezpieczenie budynku od wody opadowej
3. Możliwe jest wykonywanie etapowe w/w zakresu prac
4. Dopuszcza się wykonywanie prac w okresie nocny przy zabezpieczeniu odpowiedniego natężenia światła
5. Konieczny jest stały nadzór inspektora nadzoru i uzgadnianie z nim elementów konstrukcji drewnianej dachu i stropu do wymiany
6. Konieczne jest przeszkolenie pracowników przy wykonywaniu zabezpieczenia drewna środkami chemicznymi

Stropodach należy wykonywać zapewniając:

- Bezpieczeństwo wykonywania prac
- Właściwą pielęgnację betonu
- nie można wykonywać prac w temperaturze powietrza poniżej 5 st. C
- występowanie podczas wykonywania prac rosy, deszczu lub śniegu
- występowanie wiatru uniemożliwiającego wykonywanie prac na dachu

2.2 Wykonanie stropodachu

Po usunięciu istniejącego stropu drewnianego oraz cegieł elementy dotknięte korozją biologiczną należy ustylizować. Wymurowanie nowego muru z cegły klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej. Wieniec należy wykonać ze stali Al 4 x ϕ 12, strzemię ϕ 6, beton B-15, otulina a=2 cm. Należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu przez polewanie i osłonięcie przed działaniem słońca. Belki stalowe dwuteowe 160 ze stali St3S należy ułożyć w wieńcu, Płyty stropowe WPS ułożyć między belkami. Po wykonaniu stropu położyć tynk wewnętrzny na stropodachu

3. Dokumentacja odniesienia

- [1] Projekt budowlany remontu Remontu budynku ZOK w zakresie ocieplenie ścian, stropu, wymiany stolarki okiennej wykonany w 2006 roku
- [2] Projekt budowlany remontu w zakresie wzmocnienia konstrukcji stropodachu nad salą widowiskową wymiany stropodachu nad częścią techniczno-gosp.regeneracji struktur murowych, osuszenia ścian piwnicy z 2007 roku
- [4] Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- [5] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- [6] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.
- [8] PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

[9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

[10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).

[13] PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

[14] PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe

[15] PN-B-03002: (zmiany) Ap1, Az1, Az2 Konstrukcje murowe

[16] PN-B-03264: 2002 Konstrukcje żelbetowe

[17] PN-B-03264: Ap1 2004 Konstrukcje żelbetowe

4. Materiał

Należy zastosować:

- Cegły klasy 150
- Belki dwuteowe 160 ze stali St3S
- Stal zbrojeniowa A I
- Beton B-15

5. Sprzęt

Do wykonanie prac należy zapewnić następujące urządzenia:

-

6. Kontrola jakości i odbiór robót

V. WZMOCNIENIE ŚCIAN OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO ORAZ WYKONANIE REGENERACJI STRUKTUR MURÓW

1. Informacja o wykonywaniu robót

- 1.1 Wykonanie wymiany konstrukcji drewnianej wg projektu i specyfikacji dotyczącej odbudowy dachu po pożarze
- 1.2 Wykonanie ściągów
- 1.3 Wykonanie wieńca wg projektu i specyfikacji dotyczącej odbudowy dachu po pożarze
- 1.4 Wykonanie regeneracji struktur murów

2. Opis warunków wykonania robót

Ogólne warunki wzmocnienia murów przez wykonanie ściągów i regenerację struktur murów

Wykonanie ściągów

Zaprojektowano ściagi ze stali A I i średnicy 30 mm. Rozpoczęcie prac polega na wywierceniu otworów w ścianach i wprowadzeniu ściągów w przygotowane miejsca zgodnie z projektem remontu. Dokładne wskazanie miejsca występowania ściągów należy uzgodnić z inspektorem nadzoru i kierownikiem obiektu, tak aby zapewnić oczekiwany efekt konstrukcyjny a nie zakłócić funkcjonowanie pomieszczeń. Po zakończeniu prac polegających na ściągnięciu popękanych ściana budynku należy rozpocząć prace związane z wykonaniem wieńca zgodnie z projektem odbudowy dachu po pożarze oraz regeneracji struktury murów.

Regeneracja struktury murów.

Regenerację struktury muru należy wykonać metodą iniekcji ciśnieniowej za pomocą agregatu iniekcyjnego. Należy wtłoczyć w spękane mury wypełniacza w postaci mleczka cementowego pod ciśnieniem 2 do 4 at. Wypełniacz wtłacza się przez specjalnie wywiercone otwory w których są osadzone rurki stalowe. Należy zabezpieczyć mur przed wyciekaniem wypełniacza muru. Przewody wentylacyjne i kominowe muszą być uszczelnione.

Masę iniekcyjną można wtłaczać od wewnątrz lub od zewnątrz.

Przed zabiegiem iniekcyjnym należy zabezpieczyć wszelkie słabe i rozluźnione partie murów za pomocą ściągów i w razie konieczności obejm. Szczeliny i pustki oczyścić z kurzu, brudu i innych naleciałości za pomocą sprężonego powietrza a następnie przemyć wodą pod ciśnieniem. Przy spłukiwaniu wodą należy zwrócić uwagę aby nie spowodować uszkodzenia struktury muru, aby nie zostały wypłukane droben siarna starej zaprawy i dyslokacja materiałów.

Wypełnienie należy realizować w taki sposób aby powietrze mogło swobodnie ujść na zewnątrz.

Wprowadzanie masy zaczyna się od dolnych partii muru dopóki nie ukaże się w kontrolnych otworach wyżej położonych. Szczeliny wypełnia się kolejno od dołu idąc ku górze. Proces wprowadzanie zaczynu wymaga szczególnego nadzoru.

Ściąg należy wykonać stalowe zamocowane w murze za pomocą płyty stalowej lub ceownika. Kotwy są sytuowane na zewnętrznej powierzchni muru. Ściąg powinny być wyposażone w śrubę rzymską do regulowania naciągu. Po wykonaniu rozbiórki dachu należy dokonać naciągu zapewniając właściwe stężenie murów do stropów.

kotwionego w murze po trzy ściąg w obu kierunkach spinając ściany zewnętrzne prętami śrenicy $\varnothing 25$ naciąganych śrubą rzymską. Należy zadbać o odpowiednie zakotwienie ścian. Dla ścian zewnętrznych kotwy należy ukryć pod tynkiem, kotwy muszą być ze stali nierdzewnej. Prace wykonać należy przed rozpoczęciem remontu budynku zgodnie z projektem Remontu budynku ZOK w zakresie ocieplenie ścian, stropu, wymiany stolarki okiennej wykonanym w 2006 roku.

3. Dokumentacja odniesienia

4. Materiał

Papa podkładowa na osnowie z welonu poliestrowego,

- papa wierzchniego krycia zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z welonu poliestrowego
- **dachówka bitumiczna musi być tego samego wzoru, co istniejące pokrycie dachowe na innych częściach dachu (teatr)**

[1] Projekt budowlany remontu Remontu budynku ZOK w zakresie ocieplenie ścian, stropu, wymiany stolarki okiennej wykonany w 2006 roku

[2] Projekt budowlany remontu w zakresie wzmocnienia konstrukcji stropodachu nad salą widowiskową wymiany stropodachu nad częścią techniczno-gosp.regeneracji struktur murowych, osuszenia ścian piwnicy z 2007 roku

[4] Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

[5] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

[6] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

[7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.

[8] PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

[9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

[10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).oraz normy dotyczące spełnienia wymagań dla materiałów:

[12] PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

[13] PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe

[14] PN-B-03002: (zmiany) Ap1, Az1, Az2 Konstrukcje murowe

5. Sprzęt

Do wykonania prac konieczny jest następujący sprzęt:

- rusztowanie
- nawiertnica lub młotowiertarka
- agregat iniekcyjny
- urządzenie do podawania sprężonego powietrza
- urządzenie do podawania wody pod ciśnieniem

6. Kontrola jakości i odbiór robót

Kontrola wykonanych prac obejmuje:

1. Sprawdzenie lokalizacji ściągów zgodnie z projektem i ustaleniami z użytkownikiem
2. Sprawdzenie wykonanie kotwi stężeń
3. Sprawdzenie realizacji naciągów
4. Sprawdzenie prawidłowości oczyszczenia miejsc poddanych iniekcji ciśnieniowej
5. Sprawdzenie poprawności wykonanie iniekcji

VI. OSUSZENIE MURÓW

1. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku należy osuszyć i trwale zabezpieczyć przed ponownym zawilgoceniem przed planowanym remontem.

2. W osuszanych pomieszczeniach należy usprawnić wentylację i dostosować do aktualnych wymagań, lub zastosować inne usprawnienia.

3. Usprawnić odprowadzenie wód deszczowych po za obszar fundamentów

Należy wykonać osuszenie murów przez wykonanie izolacji poziomej na wysokości gruntu od strony zewnętrznej. Izolację poziomą można wykonać przez iniekcję murów wewnętrznych i zewnętrznych, lub za pomocą bezinwazyjnego systemu osuszania murów Aquapol, które będzie oddziaływać jednocześnie na ściany zewnętrzne i wewnętrzne.

System Aquapol fizycznie wyrzuca wodę i rozpuszczoną sól z murów a następnie pełni funkcję izolacji poziomej. System ten powoduje również naturalne obumierania grzybów pleśniowych.

Osuszenie ścian przyczyni się do poprawy warunków powietrznowilgotnościowych renowacji zawilgoconych budynków.

Przed rozpoczęciem prac osuszających należy usunąć tynki z zawilgoconych miejsc o zasolonych tynkach. Rozpoczęcie prac termomodernizacyjnych należy poprzedzić osuszeniem murów w terminie minimum 6 m-cy przed wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych.

1. Informacje o wykonywaniu robót

- Prace wstępne. Usunięcie zmurzonego tynku i zmurzonych elementów nośnych ściany
- Osuszenie metoda nieinwazyjną poprzez zastosowanie metody wykorzystującej zjawisko grawomagnetyczne.
- Osuszenie ścian metodą naturalną przez wietrzenie pomieszczeń
- wykonanie tynku na ścianach fundamentowych w piwnicy
- Malowanie otynkowanych ścian fundamentowych w piwnicy

2. Opis warunków wykonania robót

2.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej standartowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru poprzez kontrolę zawilgocenia murów. Zastosowanie metody nieinwazyjnej charakteryzującej się:

- brakiem konieczności wykonywania prac rozbiórkowo – remontowych.
- zastosowaniem urządzeń nie zasilanych prądem
- nie wytwarzającym pól elektromagnetycznych

2.2 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zabezpieczenie przed podciąganiem kapilarnym wilgoci w ścianach murowanych z cegły, ceglano-kamiennych, metodą metody wykorzystującej zjawisko grawomagnetyczne. Pozwala to na nieinwazyjne osuszenie zawilgoconych wszystkich murów wewnętrznych i zewnętrznych.

Uwaga:

Ściana wysycha w tempie zależnym od wielu czynników (pierwotnej wilgotności muru, rodzaju budulca, temperatury i wilgotności otoczenia, stopnia zasolenia muru i innych). Podczas procesu wysychania muru odparowuje zgromadzona w nim woda. Na powierzchni wysychającego muru dochodzi często do krystalizacji, zgromadzonych przez lata, szkodliwych soli budowlanych. Sole te podczas krystalizacji wielokrotnie zwiększają objętość - działają destrukcyjnie na tynki oraz sam mur. Konieczne może być wtedy dodatkowe zabezpieczenie ściany tynkiem renowacyjnym.

2.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

System powinien spełniać w osuszanych obiektach funkcje izolacji poziomej – osuszać i zabezpieczać ściany przed podciąganiem wilgoci z fundamentów. Faktyczne osuszanie czyli wypychanie wody ze ścian. Wraz z wodą system ten powinien wyrzucać również rozpuszczoną sól. Po uzyskaniu przez ściany naturalnego stanu wilgotnościowego, blokada jest nadal podtrzymywana uniemożliwiając nawrót wilgoci.

System powoduje osuszanie całej bryły budynku jednocześnie. Wewnątrz budynku na poziomie parteru osusza całkowicie ściany działowe i mury zewnętrzne. Poniżej poziomu gruntu, osusza całkowicie ściany działowe do poziomu posadzki, natomiast mury zewnętrzne bez izolacji pionowych osusza od wewnątrz. Bezpośrednim tego skutkiem jest obniżenie wilgotności względnej pomieszczeń piwnic, a tym samym zahamowanie sprzyjających warunków do rozwoju grzybów pleśniowych i innych szkodliwych skutków zawilgocenia. W piwnicach poniżej poziomu w piwnicach gruntu wyłącznie w sytuacji występowania wody naporowej (napór wody gruntowej, okresowe lub regularne zalewanie piwnicy) konieczne może okazać się wykonanie izolacji pionowych.

Przed przystąpieniem do prac należy usunąć zmurszałe tynki, oczyścić podłoże oraz uszczelnić przejścia rur, ruchomych szczelin. W przypadku występowania na murze wysokiej zawartości soli, należy wykonać zabiegi antysolne.

3. Dokumentacja odniesienia

Projekt budowlany remontu Teatru Zdrojowego Szczawno Zdrój
Raport o stanie zawilgocenia ścian

4. Materiały

Urządzenie do odwracana podciągania kapilarnego wody w murze, wykorzystujące pole magnetyczne

5. Sprzęt

Wagosuszarka RADWAG WPS-30S
Wilgotnościomierz
Przyrząd do mierzenia wielkości zasolenia
Przyrząd do mierzenia pola magnetycznego

6. Kontrola jakości robót

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Pomiar różnicy potencjału elektrycznego muru na głębokości min 10 cm w odstępie 1 m w otworach najdalej oddalonych od urządzeń

Pomiary wstępne zwilgocenia ścian wewnętrznych i zewnętrznych

Pomiary pola magnetycznego

6.2 Badania w czasie robót

Monitorowanie procesu osuszania po 6-ciu, 12-tu 24 i 36 miesiącach od montażu systemu

6.3. Kontrola jakości po zakończeniu prac osuszających

1. Określenie różnicy potencjału elektrycznego muru w miejscach wcześniejszego pomiaru. Minimalna różnica -10 mv.
2. Usunięcie ze ściany do 30% soli wyprowadzanych przez wodę
3. Likwidacja zawilgocenia ścian poprzez likwidację podciągania kapilarnego
4. Doprowadzenie ścian do naturalnej wilgotności
5. Brak zakłóceń pola magnetycznego

7. Przepisy związane

Norma ONROM B 3355-1	Osuszanie murów – Diagnostyka budowlana i zasady planowania
PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
PN-EN 772-11:2002 + uzupełnienia PN-EN 772-11:2002 /A1:2005 (U)	Metody badań elementów murowych. Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.
PN-92/C-04504	Analiza chemiczna. Oznaczenie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku.

VII. WYMAGANIA BHP

Realizację robót budowlanych należy prowadzić zgodnie z obowiązującym prawem i normami a szczególności:

- **Dz. U. 2003 nr 49 poz. 414**
Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla **sprzętu elektrycznego**
- **Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401**
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania **robót budowlanych**
- **Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596**
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie **użytkowania maszyn** przez pracowników podczas pracy
ze zm. - Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745
- **Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953**
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie **dziennika budowy**, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
ze zm. - Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających **dozorowi technicznemu**
- PN-92/N-1255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-N-01256-4: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-1256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-3/Az2: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-EN 811:1999 Maszyny. Bezpieczeństwo. Odległości bezpieczeństwa zapobiegające dostępowi kończyn dolnych do stref zagrożenia
- PN-EN 1050:1999 Maszyny. Bezpieczeństwo. Zasady oceny ryzyka
- PN-EN 60204-1: 2001 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn – Wymagania ogólne
- PN-90/Z-08057 Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.
- PN-78/M-47900/01 Rusztowanie stojące metalowe robocze. Rusztowanie stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-78/M-47900/02 Rusztowanie stojące metalowe robocze. Rusztowanie ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
- PN-92/Z-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-85/E-08400.2 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN563 Maszyny. Bezpieczeństwo. Temperatura powierzchni dotykanych w czasie prac. Dane ergonomiczne do określania wartości temperatur powierzchni gorących.
- PN-EN474 Maszyny do robót ziemnych. Bezpieczeństwo

Wymagane jest wprowadzenie na budowie następujące instrukcje BHP:

Instrukcja BHP przy obsłudze betoniarki -TD/F07

Instrukcja BHP przy wykonywaniu robót ziemnych -TD/F08

Instrukcja BHP przy wykonywaniu robót dekarских -TD/F06

Instrukcja BHP przy wykonywaniu prac murarskich oraz tynkarskich -TD/F04

Instrukcja BHP przy wnoszeniu i demontażu rusztowań budowlanych -TD/F02

Instrukcja BHP przy robotach elektrycznych na budowie -TD/F10

W szczególności należy przestrzegać wymagań dotyczących następujących prac:

1. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych

1. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
2. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
3. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

2. Zagospodarowanie terenu budowy

1. Teren budowy będzie ogrodzony tak aby uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.
2. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy nie jest możliwe, będą oznakowane granice terenu za pomocą tablic i taśm ostrzegawczych .
3. Strefy niebezpieczne będą ogrodzone i oznakowane w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
4. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczone będą daszkami ochronnymi.
5. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogradza się balustradami .
6. Strefa niebezpieczna, o której mowa w punkcie 5 w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.
7. Daszki ochronne będą 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 będzie szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.
8. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego wynosi co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
9. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.
10. Na terenie budowy będą wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
11. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wyrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
12. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
13. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki kontroli powinny być odnotowywane i przechowywane przez kierownika robót .

3. Rusztowania

1. Rusztowania będą wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.
2. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.
3. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.
4. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
5. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.
6. Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności:
 - 1) użytkownika rusztowania;
 - 2) przeznaczenie rusztowania;
 - 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
 - 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
 - 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
 - 6) oporność uziomu;
 - 7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.
7. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca:
 - 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
 - 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.
8. Rusztowania powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.
9. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:
 - 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
 - 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
 - 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
 - 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku;
 - 5) posiadać poręcz ochronną,
 - 6) posiadać pionowy komunikacyjny.
10. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.
11. Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.
12. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.
13. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.
14. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.
15. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany.
16. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.
17. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.
18. Rusztowania powinny posiadać co najmniej:

- 1) zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
 - 2) zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.
19. Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.
 20. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad .
 21. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
 22. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.
 23. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.
 24. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.
 25. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.
 26. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są zabronione:
 - 1) jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
 - 2) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
 - 3) w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.
- 26. Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań po zakończeniu pracy jest zabronione.**
27. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań jest zabronione.
 28. Rusztowania powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, 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.
 29. Zakres czynności objętych sprawdzeniem, o którym mowa w punkcie 28, określa instrukcja producenta lub projekt indywidualny.
 30. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem.

4. Roboty na wysokości

- 1). Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości .
- 2). Otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą .
- 3). Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia.
- 5). Otwory w ścianach zewnętrznych obiektu budowlanego, stropach lub inne, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu, powinny być zabezpieczone balustradą .

- 6). Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m, wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.
- 7). Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, o której mowa w punkcie 6) powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.
- 8). W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.
- 9). Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.
- 10). Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.
- 11). Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa.
- 12). Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na wznoszonej konstrukcji drabiny, na klamrach lub szczeblach, w odległości od osi drabiny nie większej niż 0,4 m.
- 14). Długość linki bezpieczeństwa, łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym, nie powinna przekraczać 0,5 m.

5. Roboty murarskie i tynkarskie

- 1). Roboty murarskie i tynkarskie na wysokości powyżej 1 m należy wykonywać z pomostów rusztowań.
- 2). Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru, na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi.
- 3). Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione.
- 4). Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przekryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o balustrady jest zabronione.
- 5). Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.

6. Roboty dekarские i izolacyjne

- 1). Na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające.

7. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach

1. Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.
2. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
3. Ściany i inne przegrody, które mogą ulec przewróceniu w czasie montażu lub wznoszenia, należy odpowiednio zabezpieczyć.
4. Krawędzie stropów nieobudowanych ścianami należy zabezpieczyć balustradami,
5. Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych.

6. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia,
7. Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
8. Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
9. Sprzęt do gaszenia pożaru, o którym mowa w punkcie 9, regularnie sprawdza się, konserwuje i uzupełnia, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.
10. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.
11. W pomieszczeniach zamkniętych zapewnia się wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.
12. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza, w ilości nie mniejszej niż określona w Polskich Normach.
13. Wentylacja nie może powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.
14. Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.
15. Osób, u których występują objawy uczulenia na środki chemiczne, nie należy zatrudniać przy robotach impregacyjnych.
16. W miejscu wykonywania robót impregacyjnych jest niedopuszczalne:
 - 1) używanie otwartego ognia;
 - 2) palenie tytoniu;
 - 3) spożywanie posiłków.
17. Niezwłocznie po zakończeniu robót impregacyjnych oraz w przerwach przeznaczonych na posiłki osobom wykonującym roboty należy umożliwić umycie się ciepłą wodą i korzystanie ze środków higieny osobistej.
18. Miejsca i pomieszczenia przeznaczone do impregnacji należy zaopatrzyć w sprzęt do gaszenia pożarów, dostosowany do rodzaju używanego środka impregacyjnego oraz ogrodzić i zaopatrzyć w odpowiednie tablice ostrzegawcze.
19. Miejsca, w których wykonywane są roboty impregacyjne, należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem środowiska środkami impregacyjnymi.
20. Skrzydła otwieranych części okien nie mogą stanowić zagrożenia dla pracowników.
21. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne.
22. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.
23. Sztuczne źródła światła nie mogą powodować w szczególności:
 - 1) wydłużonych cieni;
 - 2) olśnienia wzroku;

- 3) zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie;
24. Otwory komunikacyjne w przegrodach budowlanych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w przepisach techniczno-budowlanych.
25. Drogi ewakuacyjne oraz występujące na nich drzwi i bramy oznakowuje się znakami bezpieczeństwa.
26. Schody ruchome i podnośniki w budynku powinny funkcjonować bezpiecznie. Strefy niebezpieczne powinny być trwale i jednoznacznie oznakowane.
27. Mechanizmy napędowe podnośników powinny być obudowane i niedostępne dla osób nieupoważnionych.
28. Pochylnie powinny być wyposażone w łatwo rozpoznawalne i łatwo dostępne urządzenia do ich zatrzymania.
29. Drogi komunikacyjne powinny być zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami.
30. Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne powinny mieć:
 - 1) trwałe i ustabilizowane podłoże;
 - 2) trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.
31. Palenie tytoniu oraz zbliżanie się osób do otwartych źródeł ognia w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników jest niedopuszczalne.
32. Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczającej 4 m od poziomu podłogi.
33. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.
34. Wewnętrzne roboty malarskie z zastosowaniem składników wydzielających szkodliwe dla zdrowia substancje lotne należy wykonywać przy zapewnieniu intensywnej wentylacji pomieszczeń, uwzględniającej właściwości fizykochemiczne materiałów.
35. W czasie wypalania farb olejnych na elementach budowlanych w pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
36. W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie niemogące powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.
37. Wymiary pomostów i ramp powinny być dostosowane do wymiarów przeładowywanych ładunków i środków transportu.
38. Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonania pracy.
39. Stanowiska pracy o niestałym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku - po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzeniu.

1.2 Montaż rusztowania

1. Rusztowania będą wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.
2. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

3. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.
4. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
5. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.
6. Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności:
 - 1) użytkownika rusztowania;
 - 2) przeznaczenie rusztowania;
 - 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
 - 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
 - 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
 - 6) oporność uziomu;
 - 7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.
7. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca:
 - 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
 - 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.
8. Rusztowania powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.
9. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:
 - 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
 - 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
 - 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
 - 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku;
 - 5) posiadać poręcz ochronną,
 - 6) posiadać pionowe komunikacyjne.
10. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.
11. Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.
12. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.
13. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.
14. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.
15. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany.
16. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.
17. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.
18. Rusztowania powinny posiadać co najmniej:
 - 1) zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
 - 2) zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.
19. Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

20. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad .
21. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
22. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.
23. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.
24. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.
25. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.
26. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są zabronione:
 - 1) jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
 - 2) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
 - 3) w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.
26. Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań po zakończeniu pracy jest zabronione.
27. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań jest zabronione.
28. Rusztowania powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, 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.
29. Zakres czynności objętych sprawdzeniem, o którym mowa w punkcie 28, określa instrukcja producenta lub projekt indywidualny.
30. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem.