

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA***  
***WYKONANIA I ODBIORU***  
***ROBÓT BUDOWLANYCH***

## WYMAGANIA OGÓLNE

### **1. Zamawiający :**

POLSKIE STOWARZYSZENIE NA RZECZ OSÓB Z UPOŚLEDZENIEM  
UMYSŁOWYM - KOŁO W MIECHOWIE

ul. Sienkiewicza 24  
32 – 200 Miechów

### **2. Inwestor Bezpośredni :**

POLSKIE STOWARZYSZENIE NA RZECZ OSÓB Z UPOŚLEDZENIEM  
UMYSŁOWYM - KOŁO W MIECHOWIE

ul. Sienkiewicza 24  
32 – 200 Miechów

### **3. Zakres robót objęty przetargiem nieograniczonym**

Budowa obejmuje rozbudowę, nadbudowę i przebudowę budynku Polskiego Stowarzyszenia Na Rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym – Koło w Miechowie wraz z instalacjami i przebudowę kanalizacji deszczowej, mieszczącej się w Miechowie przy ulicy Sienkiewicza 24.

Zakres robót do wykonania ujętych w powyższej specyfikacji obejmuje wykonanie od południowej strony budynku oranżerii na istniejącym tarasie oraz dobudowę nowego tarasu.

### **4. Specyfikacja Techniczna**

4.1. Zakres specyfikacji technicznej określają przepisy , jakie winny spełniać budynki i obiekty budowlane zgodnie z przepisami wykonawczymi do ustawy Prawo Budowlane , określającymi wymagania techniczne i użytkowe. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane w art. 5 formułuje w tym względzie podstawowe wymagania , jakie powinny spełniać obiekty budowlane. Jest to jedna z podstawowych zasad Prawa Budowlanego , której rozwinięcie stanowią przepisy techniczno-budowlane.

4.2. Roboty wykonywane na zlecenie Zamawiającego powinny zapewnić :

a) W zakresie wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania , odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska , ochronę przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiednią izolacyjność cieplną przegród .

b) Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich , w tym w szczególności: zapewnienie dostępu do drogi publicznej , ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody , kanalizacji , energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności , dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas , wibracje , zakłócenia elektryczne i promieniowanie , ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza , wody lub gleby.

Wymagania powyższe powinny być spełnione przez Generalnego Wykonawcę poprzez stosowanie przepisów techniczno-budowlanych oraz obowiązujących Polskich Norm , w powiązaniu z dostarczoną dokumentacją techniczno-wykonawczą.

4.3. Realizując zlecone roboty budowlane należy kierować się zasadą , aby spełniały one wymagania określone w przepisach techniczno-budowlanych. Niedopuszczalne jest, aby w trakcie realizacji dokonywać odstępstw od tych przepisów.

4.4. Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego –art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych, w skład których wchodzi :

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie ,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

4.5. Zgodnie z art. 9 Prawa Budowlanego odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych możliwe jest tylko w przypadkach szczególnie uzasadnionych. Przypadki takie wynikać mogą jedynie z niemożliwości spełnienia obecnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Zaznaczyć trzeba , że ustawodawca dopuszczając możliwość odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych , wprowadził jednak ograniczenia , że odstępstwo takie nie może być dowolne , a organ wydający zgodę na odejście od przepisów techniczno-budowlanych związany jest ograniczeniami wprowadzonymi do ustawy. Zastosowanie odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych nie może powodować zagrożenia życia ludzi lub bezpieczeństwa mienia , ograniczenia dostępności dla osób niepełnosprawnych oraz nie powinno powodować pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych i użytkowych , a także stanu środowiska - po spełnieniu warunków zamiennych.

## **5. Przepisy Techniczno-Budowlane w trakcie wykonywania robót budowlanych**

5.1. Obowiązek przestrzegania przepisów techniczno-budowlanych kierowany jest przede wszystkim do Kierownika budowy oraz Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego. Ustawa akcentuje konieczność zgodności prowadzonych robót budowlanych z zatwierdzonym projektem budowlanym i przepisami. Wyraźnie podkreśla to przepis art. 22 precyzujący obowiązki Kierownika budowy i Kierownika Robót w tym zakresie.

5.2. Do podstawowej roli Inspektora Nadzoru w zamierzonym procesie budowlanym należy kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi , co jednoznacznie określone zostało w art. 25 Prawa Budowlanego.

## **6. Odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów techniczno-budowlanych**

6.1. Zgodnie z art. 12 ust. 6 ustawy Prawo Budowlane , osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych , odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami , i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyta staranność w wykonywaniu pracy , jej właściwą organizację , bezpieczeństwo i jakość.

Obowiązki Kierownika Budowy określone zostały w art. 22 , a Inspektora Nadzoru inwestorskiego w art. 25.

Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 , odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten , kto wykonywać będzie roboty budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach , pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu.

6.2.. Inspektor nadzoru inwestorskiego nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

## **7. Naruszenie Przepisów Techniczno - Budowlanych w trakcie budowy.**

7.1. Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego. Zgodnie z art. 36a Prawa Budowlanego dokonanie istotnego odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego wymagać będzie zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę , a także wstrzymania robót budowlanych . Wszelkie ewentualne odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego , w tym naruszenie przepisów techniczno-budowlanych , wymagać będą przedstawienia organowi państwowego nadzoru budowlanego zawiadomienia o zakończeniu budowy wraz z opisem zmian i odpowiednimi rysunkami zamiennymi, na etapie związanym z przystąpieniem do użytkowania obiektów budowlanych . Zmiany takie wymagać będą potwierdzenia oświadczeniem - projektantów obiektów budowlanych i inspektora nadzoru inwestorskiego (art. 57 ust. 2 P B).

## **8 . Warunki Techniczne dla realizacji zadania.**

8.1 W trakcie realizacji budynku należy przestrzegać zasad warunków wynikających z:

8.1.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( z późniejszymi zmianami ) ,

8.1.2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów , oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych .

### 8.1.3 Wykazu Polskich Norm

- ustawy o normalizacji

#### Pozostałe akty normatywne

Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. 1994 r , w sprawie rodzajów obiektów budowlanych , przy realizacji których jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego ,

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie ,

- 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 ,

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (z późniejszymi zmianami )

## 9. Szczegółowe ustalenia specyfikacji technicznej

9.1 Dokumentacja techniczna.

9.1.1 Dla zaprogramowanego zakresu robót Zamawiający jest w posiadaniu projektu architektoniczno – budowlanego .

Podstawą do rozpoczęcia robót jest art. 28 Prawa Budowlanego .

9.1.2 Projekty architektoniczno – budowlane uwzględniają warunki zatwierdzenia oraz warunki zawarte w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach.

9.2 Wymagania dla produktów materiałów użytych przy realizacji przedmiotu zamówienia.

9.2.1 Przedmiot zamówienia wykonać należy w zgodności z zatwierdzonym projektem budowlanym przy przestrzeganiu Polskich Norm , w zgodności z Prawem Budowlanym , które określa konkretne wymogi, jakie muszą spełniać wyroby przy realizacji robót budowlanych.

9.2.2 Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki. Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego , będzie mogło nastąpić po uzyskaniu wymienionego dokumentu.

9.2.3 W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną , należy przestrzegać

przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

## **10. Opracowania geodezyjne – w zakresie obowiązków Wykonawcy**

10.1 Obsługę geodezyjną obowiązującą w budownictwie należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. (Dz. Nr 25 poz. 133 z 1995 r.) Pomiarami geodezyjnymi winny być objęte czynności w toku budowy. Zakres pomiarów geodezyjnych obejmuje wytyczenie w terenie położenia obiektu budowlanego . Dane te powinny dotyczyć punktów głównych budynków i budowli , przebiegu osi , linii rozgraniczających , linii zabudowy, usytuowania obiektów budowlanych. Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie służyć ma przestrzennemu usytuowaniu tych obiektów zgodnie z projektem budowlanym , a w szczególności zachowaniu przewidzianego w projekcie położenia wyznaczonych obiektów względem obiektów istniejących i wznoszonych oraz względem granic nieruchomości.

10.2. Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie , zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego podlegają geodezyjne elementy , określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów , w szczególności: a/ główne osie obiektów budowlanych nadziemnych i podziemnych , b/ charakterystyczne punkty projektowanego obiektu , c/ stałe punkty wysokościowe - repery.

Wykonanie tych czynności , poza sporządzeniem opracowania geodezyjnego , musi zostać potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

10.3. Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektów budowlanych - z wyjątkiem tej, która ujęta jest w tablicach KNR .

10.4. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektów lub elementów obiektów , o których mowa w art. 43 ust 3 ustawy - Prawo Budowlane.

10.5. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

## **11. Zbiór informacji pozostałych**

11.1. Informacje o sposobie odbioru technicznego urządzeń przed ich wbudowaniem. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenia , czy urządzenia dostarczone - odpowiadają zamówieniu ,
- sprawdzenia , czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym , a także czy w komplecie są karty gwarancyjne oraz certyfikaty ,
- oceny , czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej oceny kosztorysowej , oceny , czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone.

11.2. Wymagania dotyczące sprzętu jaki może być zastosowany z uwagi na warunki realizacyjne

- gabaryty sprzętu określono w Protokóle założeń kosztorysowych.

11.3. Wymagania dotyczące kwalifikacji uprawnień i doświadczenia personelu kierowniczego i wykonawczego.

a) Kwalifikacje personelu kierowniczego (Kierownik Budowy):

- ze względu na charakter budowy wymagane jest, aby Kierownik Budowy posiadał przygotowanie zawodowe oraz uprawnienia budowlane o kierunku konstrukcyjnym z prawem do kierowania robotami budowlanymi.

b) Średni personel techniczny - wymagane wykształcenie i uprawnienia budowlane - wykonawcze.

c) Personel wykonawczy - wykwalifikowani robotnicy o specjalnościach wymaganych przy robotach budowlanych , a w szczególności żelbetowych - monolitycznych oraz murarskich , instalatorzy o specjalności elektrycznej ,

11.4. Sposób zabezpieczenia budowy.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed wchodzeniem osób niepożądanych , poprzez wykorzystanie istniejących i nowych ogrodzeń przekazanego terenu budowy , a także oświetlenie terenu w godzinach wieczornych i nocnych. Należy udostępnić hydranty p.poż, a miejsca ich wskazać poprzez odpowiednie oznakowanie.

11.5. Informacja o podwykonawcach , określenie warunków jakie winni spełniać , ograniczenia w zatrudnieniu podwykonawców.

Wszystkie roboty należy realizować w ramach Generalnego Wykonawstwa . Dopuszcza się realizację zadania przy udziale Podwykonawców wskazanych w ofercie Generalnego Wykonawcy .

11.6. Wykaz dokumentów jakie winni złożyć Podwykonawcy wraz z ofertą Generalnego Wykonawcy - zamieszczono w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

11.7. Informacje dotyczące terminów rozpoczęcia i zakończenia zadania. Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy , stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

11.8. Informacje o sankcjach za opóźnienia , usterki , nienależyte wykonanie umowy, zawarte są w projekcie umowy , stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

11.8.1 Nie uważa się za czynnik zakłócający terminową realizację wpływ warunków atmosferycznych , które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę (poza katastrofami).

#### 11.9. Informacje o odpowiedzialności za uchybienia Wykonawcy i Zamawiającego.

Do zakresu uchybień realizacyjnych każdej ze stron , skutkujących odstąpieniem od umowy , zaliczać się będzie jedynie te , które rzutować mogą na terminowe wykonanie robót. Strony mogą odstąpić od umowy w sytuacjach określonych w UMOWIE

11.10. Zgłaszanie wykonanych robót do odbioru , w tym odbiorów częściowych. Wszystkie roboty zanikające lub ulegające zakryciu wymagają protokolarnego potwierdzenia ich wykonania przez Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy. Odbiór tych robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez Kierownika Budowy.

11.11. Współpraca z innymi wykonawcami obecnymi na placu budowy (np. nie wchodzącymi w układ Generalnego Wykonawstwa ).

Wszystkie roboty planowane do wykonania prowadzone będą w ramach Generalnego Wykonawstwa . Zakres robót montażowych lub branżowych , wykonywany przez firmy specjalistyczne , wymagać będzie szczególnego nadzoru oraz koordynacji międzybranżowej przez GW.

Czynności zagospodarowania placu budowy w tradycyjne i najniezbędniejsze urządzenia ( sieć energetyczną tymczasowego zasilania , studzienkę wodomierzową z siecią wodociągową tymczasową) , ze względu na nie przewidywanie specjalnych zagrożeń w trakcie realizacji robót - nie wymagają skoordynowania z pozostałymi robotami.

#### 11.12. Współpraca z Inspektorami Nadzoru.

11.12.1 Inspektorzy Nadzoru są przedstawicielami Zamawiającego w trakcie realizacji robót. Obecność Inspektora Nadzoru na budowie przewidziana jest dwa razy w tygodniu w dniach uzgodnionych z Wykonawcą Robót wpisem w dzienniku budowy. W przypadku konieczności częstszych pobytów ze względu na procesy technologiczne - według potrzeb, nie powodujących nieuzasadnionych przerw w robotach budowlanych

11.12.2 Inspektor nadzoru na budowie jest upoważniony do podejmowania decyzji dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych budowy w ramach dokumentacji projektowej , przepisów prawa budowlanego oraz umowy o jej realizację.

11.12.3 Każde zastrzeżenie do pracy inspektora nadzoru , winno być zgłoszone Zamawiającemu niezależnie od dokonania zapisu w dzienniku budowy,

11.13. Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi .

11.14. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty , które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania , aż do przekazania go Zamawiającemu.



11.15. Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi oraz usuwanie usterek za odrębną zapłatą w przypadku ich spowodowania niewłaściwą eksploatacją.

11.15.1 Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji , a Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego Jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.

11.15.2 Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

11.15.3 Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie . O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie , należy zawiadomić Wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin.

11.15.4 W protokole musi być wyznaczony przez Zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.

11.15.5 Strony mogą uzgodnić , że wady usunie Zamawiający w zastępstwie Wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy

11.15.6 Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

11.15.7 Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają:

- a) po upływie 3 lat dla następujących obiektów budowlanych : budynek sali gimnastycznej ,
- b) po upływie 1 roku w stosunku do urządzeń wg gwarancji udzielonej przez dostawcę , jednak nie krótszej niż 1 rok
- c) bieg terminu , po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Generalnego Wykonawcy i Podwykonawców w dniu zakończenia przez Inwestora (Zamawiającego) czynności odbioru. Jeżeli Inwestor przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji (użytkowania) , bieg terminu , po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przejęcia przedmiotu umowy do eksploatacji (użytkowania).
- d) stwierdzenie przez strony umowy , iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika , spowoduje , że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem , w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić , za odrębnym wynagrodzeniem.
- e) wykonawca jest także odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty , które spowodował w czasie prac przy usuwaniu usterek lub wykonywaniu swoich zobowiązań umownych .

## 11.16. Katastrofa budowlana.

11.16.1 Katastrofą budowlaną w rozumieniu ustawy - Prawo Budowlane jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

11.16.2 Katastrofą budowlaną nie będzie:

- 1) uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;
- 2) uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;
- 3) awaria instalacji.

11.16.3 Postępowanie wyjaśniające w sprawie przyczyn katastrofy budowlanej prowadzić będzie właściwy organ nadzoru budowlanego .

11.16.4 W razie katastrofy budowlanej w budowanym obiekcie budowlanym, kierownik budowy (robót) jest obowiązany:

- 1) zorganizować doraźną pomoc poszkodowanym i przeciwdziałać rozszerzaniu się skutków katastrofy;
- 2) zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianami uniemożliwiającymi prowadzenie postępowania, o którym mowa w art. 74 Prawa Budowlanego ;
- 3) niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:
  - a) właściwy organ,
  - b) właściwego miejscowo prokuratora i Policję,
  - c) inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta obiektu budowlanego, jeżeli katastrofa nastąpiła w trakcie budowy,
  - d) inne organy lub jednostki organizacyjne zainteresowane przyczynami lub skutkami katastrofy z mocy szczególnych przepisów.

11.16.5 Zabezpieczenie miejsca katastrofy przed zmianami należy wykonać poprzez oznaczenie tego miejsca , wprowadzenie na szkice oraz w miarę możliwości utrwalenie na fotografii.

11.16.6 Po zakończeniu prac komisji właściwy organ niezwłocznie wydaje decyzję określającą zakres i termin wykonania niezbędnych robót w celu uporządkowania terenu katastrofy i zabezpieczenia obiektu budowlanego do czasu wykonania robót doprowadzających obiekt do stanu właściwego.

11.16.7 Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy , jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

11.16.8 Inwestor obiektu budowlanego po zakończeniu postępowania , zobowiązany jest podjąć niezwłocznie działania niezbędne dla usunięcia skutków katastrofy,

11.17. Roboty wyłączone , które Zamawiający wykona we własnym zakresie.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem , wykonywane będą siłami Generalnego Wykonawcy oraz Podwykonawców robót specjalistycznych. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA ROBÓT ZIEMNYCH

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją „WYMAGANIA OGÓLNE”

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, Specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

## 2. Materiały

Nie dotyczy

## 3. Sprzęt

Sprzęt gabarytowo dostosowany do istniejących warunków terenowych

## 4. Transport

Nie dotyczy

## 5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano poniżej :

### 5.1.1 Roboty ziemne .

5.1.2 Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez Kierownika Budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

5.1.3 Bezpieczną odległość wykonywania robót , ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

5.1.4 W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

5.1.5 Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

5.1.6 W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

5.1.7 Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

5.1.8 Niezależnie od ustawienia balustrad , w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

5.1.9 W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, o których mowa w ust. 3, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

5.1.10 Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

5.1.11 Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

5.1.12 Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

5.1.13 Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

5.1.14 Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

5.1.15 W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:

1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;

2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

5.1.16 Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

a) roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym;

b) teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu;

c) grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia;

d) wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych;

e) głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m .

5.1.17 W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

5.1.18 Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

a). Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

b) Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

5.1.19 Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

5.1.20 Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi.

5.1.21 Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:  
a) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

5.1.22 W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

a) w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;

b) w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

5.1.23 W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

5.1.24 Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

5.1.25 Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

5.1.26 Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

5.1.27 Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych.

5.1.28 Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze Zmiany 1 Bl 6/69 poz. 81.

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest  $m^3$

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze Zmiany 1 Bl 6/69 poz. 81.

## **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze Zmiany 1 Bl 6/69 poz. 81.

# **SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA ROBÓT ZBROJARSKICH I BETONIARSKICH**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu robót zbrojarskich i betoniarskich

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zbrojarskich i betoniarskich przy budynku sali gimnastycznej , wraz z zapleczem

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją „WYMAGANIA OGÓLNE ”

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami , Specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu w/w robót są : Beton żwirowy B-7,5 MPa , B-15 MPa , B-20 MPa , stal zbrojeniowa klasy A-O , A-I , A-III , deski iglaste obrzynane klasy III

### 3. Sprzęt

Prościarka automatyczna do prętów , nożyce do prętów , giętarka do prętów mechaniczna , wyciągpompa do betonu na samochodzie

### 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej , obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

### 5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano poniżej :

1. Stoły warsztatowe i maszyny zbrojarskie powinny być ustawione w pomieszczeniach lub pod wiatami.

1.1 Stanowiska pracy zbrojarzy, znajdujące się po obu stronach stołu, należy oddzielić umieszczoną nad stołem siatką o wysokości 1 m i o oczkach nie większych niż 20 mm.

1.2 Stoły warsztatowe do przygotowania zbrojenia powinny mieć stabilną konstrukcję i być przytwierdzone do podłoża.

1.3 Miejsca pracy przy stołach zbrojarskich i stanowiskach obsługi maszyn powinny być wyposażone w pomosty drewniane lub wykonane z innych materiałów o właściwościach termoizolacyjnych.

2. Pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym.

3. Poszczególne rodzaje elementów zbrojenia i kształtowników stalowych powinny być składowane oddzielnie, na wyrównanym i odwodnionym podłożu albo na podkładach.

3.1 Chodzenie po ułożonych elementach zbrojenia jest zabronione.

4. Elementy zbrojenia, przenoszone za pomocą żurawi, powinny być zawieszane stabilnie i zabezpieczone przed wysunięciem się.

5. Zabronione jest:

a) podchodzenie do transportowanego zbrojenia, znajdującego się w położeniu wyższym niż 0,5 m ponad miejscem ułożenia;

b) chwytanie rękami za skrajne elementy zbrojenia układanego w formy;

c) rzucanie elementów zbrojenia.

6. Kołowrotki do rozwijania zwojów stali zbrojeniowej oraz przestrzeń pomiędzy kołowrotkami a prościarkami powinny być ogrodzone.

7. W przypadku prostowania stali metodą wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem zabezpieczającym pracowników.

Na wydzielonym terenie jest zabronione:

1) przebywanie osoby wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali;

2) przebywanie osób niezatrudnionych przy prostowaniu stali;

3) organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

8. Wprowadzanie do prościarki pręta ze zwoju jest dopuszczalne jedynie przed jej uruchomieniem.



9. W czasie cięcia prętów zbrojeniowych nożycami ręcznymi pręt cięty należy oprzeć obustronnie na kozłach lub na stole zbrojarskim.
- 9.1 Cięcie prętów zbrojeniowych o średnicy większej niż 20 mm nożycami ręcznymi jest zabronione.
- 9.2 W czasie przecinania mechanicznego prętów zbrojeniowych chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 0,5 m od urządzenia tnącego jest zabronione.
- 9.3 Pręty o średnicy większej niż 20 mm należy odginać wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.
- 9.4 Zakładanie zbrojenia, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu stali na mechanicznej giętarni jest dopuszczalne wyłącznie przy unieruchomionej tarczy giętarki.
10. W czasie dodawania do mieszanki betonowej środków chemicznych roztwór należy przygotowywać w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonych miejscach, a osoby zatrudnione przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinny być zaopatrzone w środki ochrony indywidualnej.
11. Pojemniki do transportu mieszanki betonowej powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wylaniem mieszanki oraz wyposażone w klapy łatwo otwieralne.
- 11.1 Opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania.
- 11.2 Wylewanie mieszanki betonowej w deskowanie z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.
12. Przy dostawie masy betonowej pojazdem punkt zsyłu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne Zmiany 1 Bl 6/67 poz. 87.

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest w przypadku :

- ław żelbetowych i ścian betonowych m<sup>2</sup>
- konstrukcji żelbetowej nadziemna m<sup>2</sup>

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne Zmiany 1 Bl 6/67 poz. 87.

## **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne Zmiany 1 Bl 6/67 poz. 87.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA ROBÓT MURARSKICH

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu robót murarskich ścian fundamentowych , ścian zewnętrznych nośnych

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją „ WYMAGANIA OGÓLNE ”

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami , Specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu ścian są :

Ściany zewnętrzne parteru : zaprojektowano jako jednowarstwowe , z pustaków ceramicznych gr. 29 cm otynkowane wewnątrz i na zewnątrz tynkiem cem.-wap.

## 3. Sprzęt

Wyciąg , samochód skrzyniowy , rusztowanie fasadowe ramowe

## 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej , obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## 5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano poniżej :

1. Roboty murarskie 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 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. Jeżeli stanowisko pracy do wykonania ściany znajduje się pomiędzy skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7 m.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

I w PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest : ściany  $m^2$  , kominy  $m^3$

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

I w PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA ROBÓT POSADZKOWYCH

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu robót posadzkowych z płytek gresowych

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją „WYMAGANIA OGÓLNE ”

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami , Specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ;

- a ) posadzka tarasu - płytki gresowe 30\*30 cm

## 3. Sprzęt

Wyciąg , samochód dostawczy , samochód skrzyniowy ,

## 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej , obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## 5. Wykonanie Robót

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano poniżej :

- Posadzka z płytek gresowych zewnętrznych :

**Podłoże powinno być mocne i nośne.** : W przypadku podłoża mineralnego nośność podłoża można sprawdzić m.in. poprzez jego zarysowanie ostrym narzędziem (śrubokrętem, gwoździem itp.). Gdy fragmenty podłoża łatwo się kruszą i odpadają, można je uznać za słabe. Jeśli zaś podłoże rysuje się trudno - za mocne. Inną metodą jest opukanie podłoża (np. młotkiem lub trzonkiem packi).. Wszystkie podłoża słabo związane i kruszące się powinny zostać odkute i usunięte do podłoża nośnego. Jest to szczególnie ważne w przypadku stosowania zapraw klejowych mineralnych. Powstające bowiem podczas wiązania cementu skurcze mogą w skrajnych przypadkach powodować odspajanie się słabych warstw od podłoża razem z warstwą kleju i przyklejonych na nim płytek.

**Podłoże powinno być stabilne.** : W przypadku nowych podłoży cementowych i betonowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu. Problem ten dotyczy również jastrychów betonowych. Przyjmuje się, że ich czas schnięcia musi wynosić co najmniej jeden tydzień na każdy centymetr grubości warstwy. Po tym czasie można już wykonywać prace okładzinowe. W nowych budynkach, ze względu na skurcz betonu, a także osiadanie konstrukcji budynku, zaleca się odczekać co najmniej trzy do sześciu miesięcy przed położeniem okładzin. W przeciwnym razie powstające naprężenia podłoża mogą spowodować pękanie zbyt szybko przyklejonych płytek i ich odpadanie.

**Podłoże powinno być czyste.** : Należy je starannie oczyścić z kurzu oraz innych zanieczyszczeń utrudniających przyczepność.

**Podłoże powinno być równe.** : Dopuszczalne odchylenia wynoszą: dla tynków (mierzone łatą dł. 2 m) <3 mm, oraz w całym pomieszczeniu <4 mm w pionie i <6 mm w poziomie; dla jastrychów (mierzone łatą dł. 2 m) <4 mm oraz <5 mm w całym pomieszczeniu. Nierówności do 5 mm oraz drobne rysy można, na dzień przed mocowaniem płytek, wypełnić tą samą zaprawą klejącą. Jeśli wielkość nierówności powodowałyby przekroczenie dopuszczalnej grubości spoiny klejowej podłoże należy naprawić i wyrównać zaprawą szpachlową lub renowacyjną. Wyrównane podłoże należy pozostawić do należytego stwardnienia. Niewielkie, lokalne ubytki na powierzchni ścian mineralnych (takich jak mur ceglany, beton, gazobeton, tynk cementowo-wapienny) usuwa się, nakładając zaprawę przy pomocy szpachelki, nieco większe rozprowadza przy pomocy gładkiej stalowej pacy. Nałożoną zaprawę należy wyrównać, ale nie zacierać. Przy większych powierzchniach, na świeżej zaprawie należy wykonać rysy dylatacyjne w max. rozstawie co 1,5 m.

**Podłoże nie powinno być chłonne** : Większość stosowanych klejów do glazury i zapraw wyrównujących produkowana jest na bazie spoiwa cementowego. W procesie ich wiązania woda jest niezbędna, dlatego należy zredukować chłonność podłoża, szczególnie, gdy prace okładzinowe prowadzone są w wysokich temperaturach .

Najprostsza metoda oceny chłonności podłoża polega na rozlaniu na nim wody i sprawdzeniu, jak szybko ona wsiąka. Gdy proces ten przebiega szybko (np. na podłożach takich jak gazobeton, tynki gipsowe), należy ograniczyć chłonność podłoża poprzez jego zagruntowanie emulsją gruntującą. Dzięki zdolności penetracji, emulsja wnika silnie w głąb nawet bardzo starych i suchych podłoży, wzmacniając i zabezpieczając je przed wilgocią oraz zwiększając przyczepność do ich powierzchni. Podłoża silnie nasiąkliwe, takie jak: betony na kruszywie lekkim betony komórkowe lub tynki gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować odpowiednio wcześniej emulsją gruntującą, tak aby zdążyła całkowicie wyschnąć przed nanoszeniem masy klejącej (od godziny przy optymalnych warunkach, tj. temperatura +20oC, wilgotność powietrza 50%, do doby w warunkach niekorzystnych). Gruntowania wymagają koniecznie podłoża: gipsowe, anhydrytowe, gazobetonowe, jak również powłoki malarskie, płyty wiórowe, gipsowo-włóknowe oraz nieimpregnowane, a także gipsowo-kartonowe.

**Podłoże powinno być szczelne :** W strefach wilgotnych i mokrych w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (np. w łazienkach, natryskach, pralniach, kuchniach i toaletach) zalecane jest wykonanie uszczelnienia z masy uszczelniającej. Okładzina ceramiczna jest odporna na oddziaływanie wilgoci, ale wilgoć przenikająca do podłoża może doprowadzić do poważnych uszkodzeń, takich jak wypłukiwanie spoiwa, niszczenie betonu, powstawanie rys, zagrzybienia i wykwitów. Problem ten jest szczególnie groźny w przypadku podłoży wykonanych z bloczków gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych. Do zabezpieczania przed wilgocią, wodą nie będącą pod ciśnieniem i wodą ciśnieniową, podłoży i ścian, służą zaprawy oraz masy uszczelniające. Najpopularniejsze są tzw. "płynne folie", z których wykonuje się kilkuwarstwowe uszczelnienia, przy czym pomiędzy nanoszeniem kolejnych warstw powinno upłynąć kilka godzin (wstępne przeschnięcie w optymalnych warunkach termiczno-wilgotnościowych).

Spoiny narożne, przejścia, przyłącza sanitarne, przepusty rurowe oraz odpływy podłogowe uszczelnia się dodatkowo specjalnymi taśmami i kołnierzami uszczelniającymi. Warstwy uszczelniające nanosi się na podłoże przez malowanie lub szpachlowanie. Po wyschnięciu tworzą one szorstką powłokę o niewielkiej grubości, o doskonałej przyczepności dla okładzin ceramicznych. Przyjmuje się, że uszczelnienie powinno sięgać przynajmniej powyżej baterii lub miejsca zamocowania słuchawki prysznicowej, ale często wykonuje się je aż do sufitu. Świeżo wykonane powierzchnie tynku oraz posadzki mogą być uszczelniane po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Powierzchnie uszczelnione należy chronić przez około 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem. Okładzinę ceramiczną układa się na dokładnie wysuszonej warstwie uszczelniającej, tzn. zwykle następnego dnia po nałożeniu ostatniej warstwy uszczelniającej. Jeśli pomieszczenie łazienki jest małe, to zamiast wyznaczać w niej strefy mokre i wilgotne, lepiej i łatwiej będzie ułożyć izolację w całym pomieszczeniu. W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym, ze względu na podwyższoną temperaturę i duże jej wahania, zaleca się stosować materiały uszczelniające polecane przez producenta ogrzewania. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie, a nawet zniszczenie warstw izolacyjnych.

#### Rodzaje płytek według ich nasiąkliwości :

Podstawowym kryterium dzielącym płytki według ich własności jest nasiąkliwość wodna, określająca w procentach wagowych zdolność materiału, z którego wykonana jest płytka do zaabsorbowania wody. Wszystkie płytki zarówno posadzkowe jak i ścienne powinny się charakteryzować parametrami o własnościach grupy I , o niskiej nasiąkliwości wodnej mniejszej, bądź równej 3 % .

#### Rodzaje płytek według ich mrozoodporności :

Płytki gresowe okładzin zewnętrznych schodów i podjazdu dla osób niepełnosprawnych muszą odpowiadać wymogom normy PN EN 202.

#### Wytrzymałość mechaniczna :

Płytki gresowe zewnętrzne i wewnętrzne muszą odpowiadać wymaganiom normowym w zakresie wytrzymałości na zginanie. Norma (ISO 10545-4) wymaga, aby w przypadku płytek podłogowych, wytrzymałość ta była nie mniejsza, niż 27 MPa.

#### Ścieralność płytek :

Płytki gresowe zewnętrzne i wewnętrzne muszą odpowiadać wymaganiom normy ISO 10545-7 i mieć :

- płytki gresowe zewnętrzne schodów i podjazdu dla osób niepełnosprawnych – V klasę ścieralności
- płytki gresowe posadzek pomieszczeń sanitarnych – IV klasę ścieralności

#### Twardość płytek :

Płytki gresowe zewnętrzne i wewnętrzne , oraz ścienne szkliwione ceramicznych muszą odpowiadać wymaganiom normy PN EN 101 i mieć twardość wg skali Mohsa :

- płytki gresowe zewnętrzne schodów i podjazdu dla osób niepełnosprawnych – 8
- płytki gresowe posadzek pomieszczeń sanitarnych – 7
- płytki ścienne szkliwione - 6

#### Odporność na plamienie

Płytki gresowe zewnętrzne i wewnętrzne , oraz ścienne szkliwione ceramicznych muszą odpowiadać wymaganiom normy PN ISO 10545-14 i odpowiadać klasie :

- płytki gresowe zewnętrzne schodów i podjazdu dla osób niepełnosprawnych – 1
- płytki gresowe posadzek pomieszczeń sanitarnych – 1
- płytki ścienne szkliwione – 1

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) – Wymagania , PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze. , PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest : m<sup>2</sup>

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) – Wymagania , PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze. , PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

## **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Wymagania

PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA OKIEN I DRZWI ALUMINIOWYCH ZEWNĘTRZNYCH

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu okien i drzwi aluminiowych zewnętrznych

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1



### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia parametrów użytkowych okien i drzwi aluminiowych zewnętrznych, oraz robót montażowych w/w wyrobów.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją „WYMAGANIA OGÓLNE”

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, Specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu :

Okna aluminiowe są :

- profil okienny
- zestaw szybowy zespolony ( szyba wewnętrzna bezpieczna )  $K_s = 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$   
kolor profilu BIAŁY

Drzwi aluminiowe są :

- profil z przekładką termiczną  $K_p = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , wykończenie powierzchni lakierowanie proszkowe, kolor BIAŁY
- zestaw szybowy zespolony ( szyba wewnętrzna bezpieczna )  $K_s = 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

## 3. Sprzęt

samochód skrzyniowy, wyciąg

## 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## 5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano poniżej :

### Instrukcja montażu okien

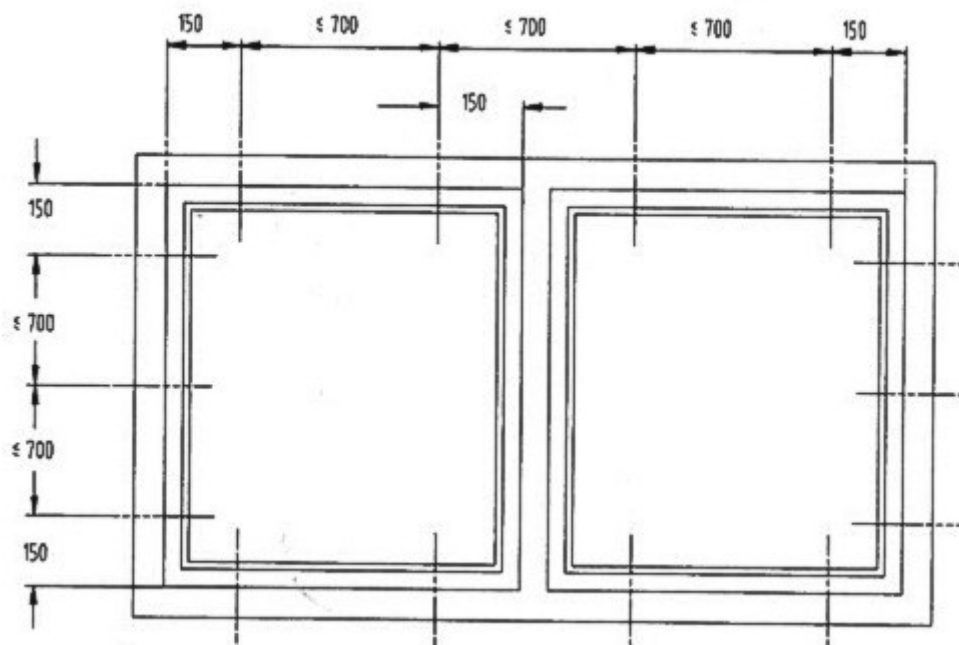
Podczas montażu okien miejsca ich łączenia (gdzie powstają szczeliny) muszą spełniać wysokie wymagania, dotyczące:

- szczelności:

- wszystkie szczeliny istniejące we wnętrzu pomieszczeń muszą pozostać niedostępne dla przepływu powietrza w sposób możliwie absolutny i trwały;
- zmniejszenia strat ciepła:
  - należy unikać szkodliwych mostków cieplnych w miejscach połączeń;
- wyciszenia:
  - dźwiękoszczelność należy dostosować do osobistych potrzeb;
- przenoszenia działających sił:
  - siły, występujące w oknach, muszą być w sposób wystarczająco pewny przenoszone na ościeża;
- wodoszczelności (odporności na deszcz):
  - niedopuszczalne jest wnikanie odpadów atmosferycznych do wnętrza budynku, a także w jego konstrukcje.

Zamocowania muszą być tak rozmieszczone, aby w sposób absolutnie pewny zapewniać przenoszenie działających na ościeże sił. Wzorem dla rozmieszczenia zamocowań może być następny rysunek. W szczególnych przypadkach mogą być konieczne dodatkowe mocowania. W nowoczesnych ościeżnicach położenie otworów dybli jest już zwykle ustalone, niemniej powinny one odpowiadać naszym zaleceniom.

#### 5.1.1 ODSTĘPY ZAMOCOWAŃ



Zachowanie tych odstępów zabezpiecza ościeżnice przed odkształceniami wynikłymi z naprężeń, w skrajnych przypadkach prowadzących do pęknięć.

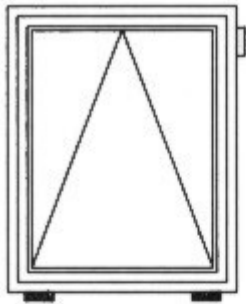
Przed wbudowaniem należy sprawdzić, czy:

- ilość okien zgadza się z zamówieniem;
- dostarczone okna są w dobrym stanie;

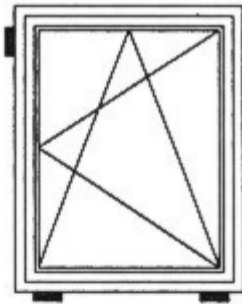
- każde okno pasuje do swojego ościeża;
- ościeża są przygotowane do wstawiania okna, czy muszą być poprawiane;
- dotrzymane są założone tolerancje;
- dostawca udzielił gwarancji na okna.

Kliny podpierające i dystansowe powinny zostać tak rozmieszczone, aby rozszerzalność profili pod wpływem ciepła nie była utrudniona.

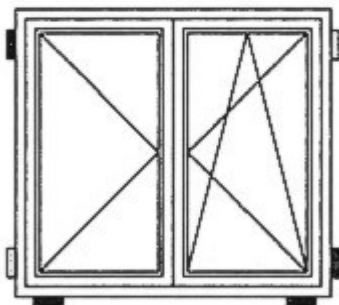
### 5.1.2 Zastosowanie klinów podpierających i dystansowych (przedstawienie schematyczne)



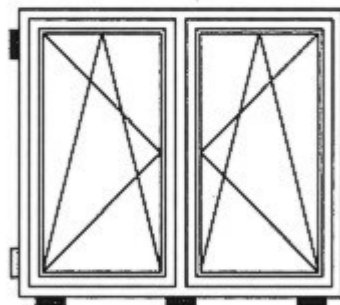
okno uchylne (U)



okno rozwierno-uchylne (RU)



okno dwuskrzydłowe (R + RU)

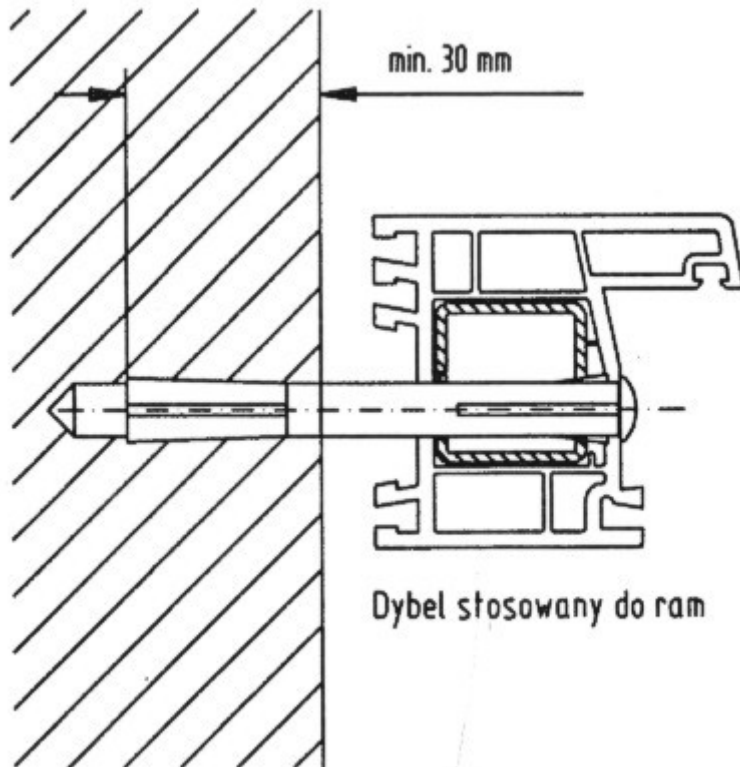


okno dwuskrzydłowe (RU + RU)

- Klin nośny
- Klin dystansowy  
(jako kliny dystansowe mogą służyć także materiały mocujące)

### 5.1.3 Dyble do ram:

Dyble te będą musiały wytrzymać działanie sił ścierających, ścinających i wyginających. Dlatego bardzo ważne jest odpowiednie ich rozmieszczenie i zamocowanie, szczególnie przy dużych obciążeniach i koniecznych odstępach między ścianą a ramą. Należy zwrócić uwagę na zalecenia producenta, dotyczące zastosowania dybli o właściwych średnicach. Zaletą dybli stosowanych do ram jest fakt, iż posiadają one odpowiednie koszulki, zapewniające możliwość bezpiecznego rozszerzania się pod wpływem temperatury w ramie.

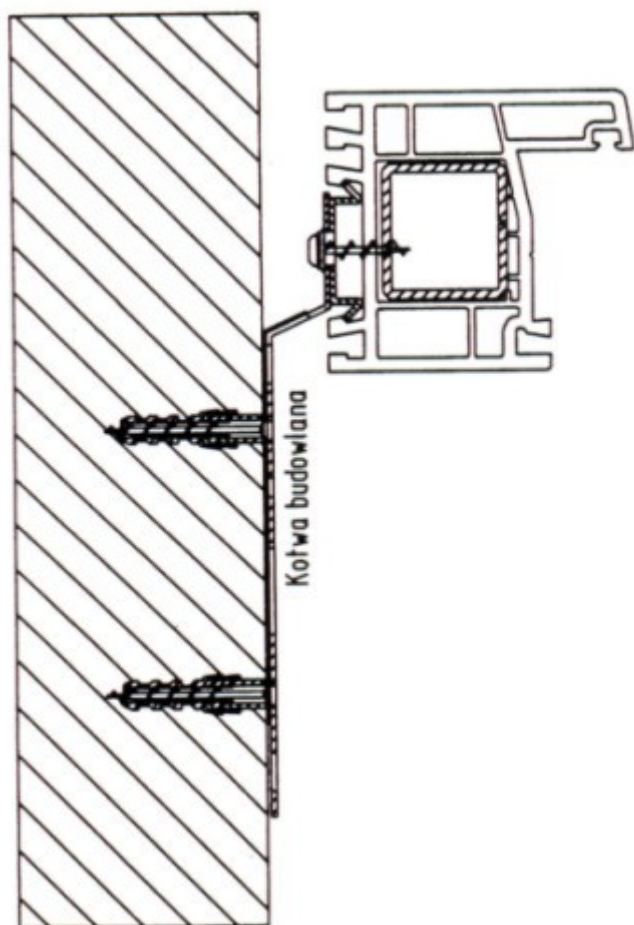


Dyble stosuje się do betonu, muru z pełnej cegły, cegły silikatowej, cegły dziurawki, pustaków wapiennych, pustaków cementowych, gazobetonu, kamienia naturalnego itp.

Najmniejsze zagłębienie z reguły powinno wynosić 30 mm.

#### 5.1.4 Kotwy budowlane:

Kotwy budowlane są względnie elastyczne, dlatego też dobrze przejmują stosunkowo duże ruchy ościeżnicy. Kotew budowlana może przejmować tylko siły skierowane pionowo do płaszczyzny okna. Powinna być stosowana wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy od muru jest zbyt duży, by stosować dyble lub, gdy nie można uszczelnić dybla między szybami.



Kotew budowlaną należy przłożyć pod kątem do grzbietu ościeznicy i wcisnąć najpierw jeden zaczep, a potem drugi. Następnie przykręcić tę część ramienia śrubą do ramy. Teraz można całe ramię odpowiednio dopasować i wstawić okna. Kotew budowlaną zamocować do muru odpowiednią śrubą i kołkiem rozporowym.

Połączenie musi być mechanicznie wytrzymałe. Pianki, kleje i tym podobne środki nie nadają się do mocowania.

Kliny drewniane, służące do ustalenia pozycji okna, nie będące klockami nośnymi, po zamontowaniu muszą zostać usunięte.

Przy źle założonej izolacji cieplnej zawsze należy liczyć się z występowaniem wilgoci, nawet przy dobrym uszczelnieniu ogólnym. Należy dążyć do możliwie pełnego wypełnienia szczeliny (wszystkimi rodzajami uszczelnień), by zapewnić całkowitą izolację termiczną i akustyczną.

#### Instrukcja montażu drzwi zewnętrznych aluminiowych

W przygotowany na gotowo otwór, którego wymiary pokrywają się z wymiarami linii modułarnych należy włożyć drzwi. Rzeczywiste wymiary drzwi są o 10 mm mniejsze na

szerokości i 5 mm mniejsze na wysokości od wymiarów przygotowanego otworu. Drzwi należy dokładnie wypoziomować sprawdzić pion, zablokować kołkami drewnianymi i zaznaczyć punkty na murze wg. otworów montażowych. Drzwi odblokować, wyjąć z otworu i wiertłem widiowym Ø12 powiercić otwory pod kołki 12 x 80 , następnie włożyć drzwi i przykręcić wkrętami 8 x 80, sprawdzając utrzymanie pionu i właściwe wypoziomowanie drzwi. Niedopuszczalne jest wybijanie trzpieni stalowych z zawiasów w celu wyjęcia skrzydła drzwiowego, dotyczy to systemu BPT; grozi utratą gwarancji na drzwi. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby poprzez zbyt mocne przykręcenie nie rozciągnąć ościeża oraz progu. Należy pomiędzy mur a ościeże drzwi, oraz pod próg włożyć podkładki w sąsiedztwie wkrętów w celu zabezpieczenia przed rozciągnięciem i skrzywieniem ościeżnicy. Przy ścianach miękkich (pustaki) należy zastosować specjalne kołki lub kotwy. Po dokręceniu wkrętów na całym obwodzie ponownie sprawdzić poziom elementów ościeżnicy oraz sprawność otwierania i zamykania skrzydeł. W otwory na wewnętrznej powierzchni ościeżnicy włożyć tworzywowe zaślepki. Szczelinę między ościeżnicą wypełnić pianką poliuretanową. Jeżeli montuje się drzwi w otwór przed tynkowaniem, profile należy okleić taśmą zabezpieczającą. Szczególnie niebezpieczne dla powierzchni lakierowanych i anodowanych , są wapno i cement – mogą pozostawić plamy nie do usunięcia, w przypadku zetknięcia z powierzchnią aluminium należy ją natychmiast zmyć benzyną ekstrakcyjną.

Dla podniesienia bezpieczeństwa drzwi wymagany jest montaż wkładek antywłamaniowych.

Uszczelnienie dystansu (fugi) między ościeżem a ramą okienną dokonuje się przy użyciu środków plastycznych oraz elastycznych. Zalecany środek plastyczny jest pianka poliuretanowa, natomiast elastycznym - silikon. Przy uszczelnianiu pianką poliuretanową należy brać pod uwagę - temp. otoczenia , wilgotność powietrza, wielkość szczeliny, wielkość wzrostu objętości pianki, czas utwardzania i sprężystość po utwardzeniu.

Unikać kładzenia pianki na całej szerokości ramy (uwzględnić w/w uwagi ). Prawidłowo położona pianka nie powinna wypłynąć poza płaszczyznę ramy.

Po utwardzeniu pierwszej warstwy, usunąć kliny montażowe i rozpórki.

W przypadku potrzeby, uzupełnić szczelinę pianką poliuretanową, a nadmiar obciąć ostrym nożem lub uzupełnić szczelinę silikonem (okładziny ceramiczne). Można stosować inne materiały uszczelniające przestrzegając następującej zasady: „strona wewnętrzna musi być szczelniejsza niż zewnętrzna”.

Po zakończeniu uszczelniania należy ponownie sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna i dokonać korekt w regulacji oraz kosmetyki malarskiej ewentualnych uszkodzeń powłoki lakierniczej podczas transportu i montażu. Taśma papierowa samoprzylepna nie może być przylepiona dłużej niż 8 godzin.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania Zmiany 1 Bl 4/92 poz. 18 PN-88/B-10085 Zmiana 2.

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i 0T. Ogólne wymagania i badania.

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest : m<sup>2</sup>

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania Zmiany 1 Bl 4/92 poz. 18 PN-88/B-10085 Zmiana 2.

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i 0T. Ogólne wymagania i badania.

## **9. Przepisy związane**

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.

PN-EN 78/Ak:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.

PN-EN 85:1998 Metody badań drzwi. Badanie skrzydeł drzwiowych polegające na uderzeniu ciałem twardym.

PN-EN 129:1998 Metody badań drzwi. Badanie od kształcenia skrzydeł drzwiowych przy zwichrowaniu.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 477:1997 Kształtowanie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Określenie odporności kształtowników głównych na uderzenie spadającego ciężarka.

PN-EN 478:1997 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150oC. Metoda badania.

PN-EN 479:1997 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie skurczu termicznego.

PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-85/B-06070 Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności.

PN-86/B-06072 Drzwi drewniane. Metoda pomiaru wymiarów i odchyłek od prostokątności.

PN-86/B-06073 Drzwi drewniane. Metoda badania przepuszczalności powietrza.

PN-86/B-06074 Drzwi drewniane. Metoda określania płaskości.

PN-86/B-06075 Drzwi drewniane. Metody badania odporności na obciążenia statyczne działające w płaszczyźnie skrzydła.

PN-86/B-06076 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia udarowe.

PN-87/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadłe do płaszczyzny skrzydła.

PN-87/B-06078 Drzwi drewniane. Metoda oznaczania siły potrzebnej do zamknięcia.

PN-88/B-06079 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy.

PN-91/B-06080 Metody badań drzwi. Badanie skrzydeł drzwiowych na uderzenie miękkim ciałem ciężkim.

PN-89/B-06085 Drzwi. Metody badań odporności na włamanie. Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła.

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania Zmiany 1 Bl 4/92 poz. 18

PN-88/B-10085 Zmiana 2.

PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania.

PN-86/B-89030.01 Elementy budowlane z tworzyw sztucznych. Listwy przyszybowe z poli(chlorku winylu). Ogólne wymagania i badania Zmiany 1 Bl 5/88 poz. 53.

PN-86/B-89030.02 Elementy budowlane z tworzyw sztucznych. Listwy przyszybowe drzwiowe z poli(chlorku winylu). Profil Z.

PN-86/B-89030.05 Elementy budowlane z tworzyw sztucznych. Listwy przyszybowe okienne z poli(chlorku winylu). Profil W.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-89/B-91003 Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie.

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiany modularne.

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i 0T. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C. Wymagania i badania uzupełniające.

PN-B-94025:1998 Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wierzchnie z klameczką.

PN-B-94423:1998 Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA ROBÓT W ZAKRESIE WYKONANIA ROBÓT MALARSKICH

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania w zakresie wykonania wewnętrznych robót malarskich .



### 1.1 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej

### 1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją „WYMAGANIA OGÓLNE ”

### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami , specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

## 2. MATERIAŁY

**Woda** (PN-EN 1008:2004) Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **Mleko wapienne**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń. Spoiwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych, – terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

### **Farby budowlane gotowe**

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie.

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Wyroby chlorokauczukowe Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania – wydajność – 6–10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>, – max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna  
– wydajność – 15–16 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>,  
– max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

– do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania

– biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

#### **Wyroby epoksydowe**

Grunto - szpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

– wydajność – 6–10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>,

– max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

– wydajność – 4,5–5 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

– czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

– wydajność – 5–6 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>,

– max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

– wydajność – 6–8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

– czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

– wydajność – 1,2–1,5 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

– czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

– wydajność – 6–8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

– czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

– wydajność – 6–10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

#### **Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych**

##### **Wymagania dla farb:**

– lepkość umowna: min. 60

– gęstość: max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>

– zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%

– roztarcie pigmentów: max. 90 m

– czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

##### **Wymagania dla powłok:**

– wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

– przyczepność do podłoża – 1 stopień,

– elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,

– twardość względna – min. 0,1,

– odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki

– odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęczenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

### **Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,  
– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### **4. TRANSPORT**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Warunki wykonania i odbioru robót :**

Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

#### **Gruntowanie.**

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

### **Wykonywania powłok malarskich**

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Powierzchnia do malowania.**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### **6.2. Roboty malarskie.**

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### **6.3. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### **Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **Odbiór robót malarskich**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.  
PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.  
PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.  
PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania i montażu wewnętrznej instalacji

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu i montażu wewnętrznej instalacji elektrycznej oświetleniowej , gniazd wtykowych ,

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją „WYMAGANIA OGÓLNE ”

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami , Specyfikacją techniczną i poleceniami Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

### **2. Materiały**

Materiały ujęte w zestawieniu materiałów

### **3. Sprzęt**

Spawarka

### **4. Transport**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej , obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## **5. Wykonanie Robót**

5.1 Ogólne warunki wykonania robót wykonawczych i montażowych wewnętrznej instalacji elektrycznej i zewnętrznej instalacji odgromowej podano poniżej:

5.1.1 Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

5.1.2 Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w instalacji, należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielanej energii, warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

5.1.3 Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

5.1.4 Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

5.1.4 Przez pomiary ochronne powykonawcze należy rozumieć wszelkie próby, badania i pomiary wykonywane po wykonaniu i montażu instalacji, a mające na celu stwierdzenie zgodności z wymogami Polskich Norm, oraz środkami technicznej podstawowej, i dodatkowej obostrzonej ochrony przeciwporażeniowej.

5.1.5 Pomiary ochronne należy wykonać zgodnie z wymogami obowiązujących Polskich Norm.

5.1.6 Wykonanie pomiarów ochronnych można zlecać wyłącznie pracownikom posiadającym wymagane „uprawnienia elektroenergetyczne” w rozumieniu obowiązujących przepisów.

## **6. Kontrola jakości Robót**

6.1 Wyniki pomiarów ochronnych należy ująć do protokołu, przy czym:

6.1.1 W protokole należy podać wyniki prób, badań i pomiarów uzyskane oraz wartości wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6.1.2 Protokół winien zawierać wykaz usterek, uwag i spostrzeżeń oraz wniosków i zaleceń sformułowanych na podstawie badań.

6.1.3 Oceny wyników pomiarów zobowiązania jest dokonać odpowiedzialna osoba dozoru posiadająca właściwe i ważne zaświadczenie kwalifikacyjne serii „D”, która równocześnie sporządza protokół i zatwierdza go.

6.1.4 Przerzucanie czynności związanych ze sporządzaniem dokumentacji eksploatacyjnej na robotników wykonujących pomiary ochronne jest niedopuszczalne.

6.1.5 W przypadku negatywnych wyników pomiarów ochronnych odpowiedzialna osoba dozoru zobowiązana jest spowodować szybkie usunięcie usterek i braków po czym należy pomiary powtórzyć sporządzając przy tym nowy protokół (z aktualną datą).

6.1.6 Niedopuszczalnym jest użytkowanie urządzeń elektroenergetycznych, których ochrona przeciwporażeniowa nie spełnia obowiązujących wymagań.

6.2 Dokumentacja techniczna instalacji elektroenergetycznej

Instalacja elektroenergetyczna winna posiadać odpowiednią dokumentację techniczną obejmującą dokumentację powykonawczą oraz dokumentację eksploatacyjną.

6.2.1 Dokumentacja powykonawcza dostarczona użytkownikowi instalacji przez wykonawcę powinna zawierać:

6.2.1.1 Projekt techniczny instalacji.

6.2.1.2 Plan tras instalacji nie ujętych projektem technicznym.

6.2.1.3 Paszport instalacji (karta ewidencyjna).

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest : sztuka i mb.

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w PN-93/E-05009.61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

## **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie MG z dnia 16 marca 1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, Dz.U. Nr.80 poz. 912 z dnia 99.80.912.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, Dz.U. Nr. 54 poz. 348 z dnia . 17 września 1997 z późniejszymi zmianami.

PN-91/E-05009.01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.



PN-91/E-05009.02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia.

PN-91/E-05009.03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-92/E-05009.41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-91/E-05009.42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-91/E-05009.43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-92/E-05009.45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia.

PN-93/E-05009.46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie.

PN-92/E-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-93/E-05009.51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

PN-93/E-05009.53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-92/E-05009.54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-92/E-05009.56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-93/E-05009.61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-93/E-05009.443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-91/E-05009.473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-91/E-05009.482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-92/E-05009.537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-91/E-05009.701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-91/E-05009.704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.

PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-72/B-13060 Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych. Wymagania i badania.

PN-90/E-01005 Technika świetlna. Terminologia. Oświetlenie wewnętrzne

PN-71/B-02380 Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym Zmiany 1 Bl 4/87 poz. 24.