



**Pracownia Projektowa „Multiprojekt”**

**Grzegorz Furlepa**

**Radzięcín 39A; 23-440 Frampol**

**tel. 601 294 665**

**pwmultiprojekt@o2.pl**

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

**Inwestycja:**

**Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru funkcjonalnego poprzez rewitalizację - rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie dz. nr ewid. 40"**

**Adres inwestycji:**

**dz. nr ewid. 40, jedn. ewid. 060908\_2 Konopnica;**

**Obręb ewid Marynin 060908\_2.004 , Gmina Konopnica**

**Inwestor:**

**Gmina Konopnica  
Kozubszczyzna, 21-030 Motycz**

**KODY CPV:**

**CPV 45100000-8    Przygotowanie terenu pod budowę**

**CPV 45200000-9    Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**CPV 4540000-1    Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.**

**OPRACOWAŁ:**

**mgr inż. Grzegorz Furlepa**

**Grudzień 2017**

## Spis treści

Spis treści .....	2
1. WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot SST.....	4
1.2. Zakres stosowania SST .....	4
1.3. Zakres robót objętych SST .....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
1.6. Nazwa i kod robót objętych zamówieniem. ....	7
1.7. Określenia podstawowe.....	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	8
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, i ich pozyskiwania.....	8
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów. ....	8
2.3. Materiały do wykonania robót. ....	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....	9
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.....	9
3.1.2. Sprzęt użyty do wykonania robót.....	9
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	9
4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.....	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	9
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót. ....	9
5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy. ....	10
5.3. Szczegółowe zasady wykonywania robót .....	10
5.3.1. Roboty rozbiórkowe .....	10
5.3.2. Roboty ziemne.....	10
5.3.3. Roboty betoniarskie.....	11
5.3.4. Roboty murarskie .....	18
5.3.5. Stropy .....	21
5.3.6. Konstrukcje drewniane.....	23
5.3.7. Pokrycie dachowe .....	31
5.3.8. Ścianki działowe i okładziny z płyt g-k, docieplenie połaci dachowej.....	33
5.3.10. Stolarka okiennie- drzwiowa.....	37
5.3.11. Remont podłóg. ....	39
5.3.12. Roboty okładzinowe.....	41
5.3.13. Roboty tynkarskie .....	45
5.3.14. Roboty malarskie.....	46
5.3.16. Izolacje przeciwwilgociowe i termiczne fundamentów i ścian fund .....	52
5.3.17. Wykonanie opaski odwadniającej .....	55
5.3.18. Wykonanie pochylni i schodów wejściowych i tarasu.....	56
5.3.19. Pochwyty i balustrady schodowe .....	58
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	63
6.1. Kontrola i zasady kontroli jakości robót. ....	63
6.2. Certyfikaty i deklaracje. ....	63
6.3. Dokument budowy. ....	63
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT .....	64
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....	64
8.1. Ogólne zasady odbioru robót budowlanych.....	64
8.2. Rodzaje odbiorów robót: .....	65

8.2.1 Odbiór robót zanikających. ....	65
8.2.2 Odbiór częściowy. ....	65
8.2.3 Odbiór końcowy. ....	65
8.2.4 Odbiór pogwarancyjny. ....	66
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT .....	66
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	67
10.1 Normy.....	67
10.2 Inne dokumenty, instrukcje i przepisy. ....	67

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji pn: " **Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru funkcjonalnego poprzez rewitalizację - rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie dz. nr ewid. 40''.**

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują prace w w/w inwestycji.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **1.5.1 Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie o wykonawstwo robót przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z dokumentacją formalno – prawną.

### **1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.**

Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty formalno – prawne przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną. Dane określone w specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości

docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne ze specyfikacją techniczną i wpłynęło to nie zadowalająco na jakość robót, to takie materiały i roboty nie mogą być zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione właściwymi na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.3 Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji placu budowy, zaplecza i robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: oświetlenie, wyгородzenie stref, tablice ostrzegawcze, dozór mienia i inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczeń i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

#### **1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami,
- materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami, przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami gazami, przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie norm (w trakcie realizacji) określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody gruntowe i powierzchniowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie realizacji robót.

#### **1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca przestrzegać będzie przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach socjalno – administracyjnych i magazynowych,

w maszynach i pojazdach mechanicznych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót lub też przez pracowników Wykonawcy.

#### **1.5.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

#### **1.5.7 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

transportu materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### **1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie za przedmiot umowy.

#### **1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

#### **1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw

patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania.

#### **1.5.11 Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

#### **1.6 Nazwa i kod robót objętych zamówieniem.**

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

CPV 4540000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

#### **1.7 Określenia podstawowe.**

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnymi obowiązującymi w Polsce /Rozporządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1994 roku Dz. U. Nr 94 poz. 387/, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbiorów robót.

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią organu wydającego pozwolenie na budowę zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania wykonania robót, przekazywania poleceń i zaleceń oraz korespondencji pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.

Kosztorys ofertowy – kalkulacja ceny oferty.

Materiały – wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z kosztorysem ofertowym i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, i ich pozyskiwania.**

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, w gatunku bieżąco produkowanym oraz powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Obszaru Gospodarczego, uznanego przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo - deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### **2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. Materiały do wykonania robót.**

Parametry materiałów podano w opisie robót.



### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

##### **3.1.2. Sprzęt użyty do wykonania robót.**

Roboty budowlane prowadzić przy użyciu ogólnie dostępnego sprzętu jak narzędzia podstawowe oraz specjalistyczne odpowiednie dla poszczególnych robót::

- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód dostawczy o ładowności do 0,9t,
- wyciąg jednomasztowy elektryczny o udźwigu 0,50-0,75t.
- Samochód skrzyniowy do 5 t

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie

Zamawiający poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

## **5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.**

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w specyfikacji technicznej. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **5.3. Szczegółowe zasady wykonywania robót**

### **5.3.1. Roboty rozbiórkowe**

Zakres robót obejmuje:

- wykucie otworu drzwiowego w istniejącym budynku ZOZ Motycz wraz z posegregowaniem materiałów i odwiezienie na miejsce wskazane przez inwestora.
- demontaż stolarki okiennej przeznaczonej do wymiany w istniejącym budynku ZOZ Motycz. wraz z odwiezieniem na miejsce wskazane przez inwestora.

Materiały uzyskane z rozbiórki Kierownik Budowy lub osoba odpowiedzialna za przeprowadzenie robót rozbiórkowych przekaze protokołem zdawczo-odbiorczym inwestorowi z określeniem asortymentu i ilości materiałów uzyskanych z rozbiórki. Wykonawca dokonujący rozbiórki odwiezie lub odniesie uzyskane materiały z rozbiórki na wyznaczone miejsce składowania, te które nadają się do dalszego wbudowania lub użytkowania, natomiast te materiały, które nie nadają się do dalszego wbudowania i użytkowania wywiezie samochodem samowyładowczym na wskazane wysypisko i gruzowisko śmieci do 10 kilometrów.

### **5.3.2. Roboty ziemne**

Do robót ziemnych zalicza się wykonanie wykopów pod fundamenty budynku, , wykop pod pochylnię, profilowanie i humusowanie tereny po zakończeniu robót. Roboty można wykonać ręcznie przy użyciu łopat, taczek itp, lub mechanicznie za pomocą koparki. Roboty ziemne należy prowadzić do głębokości zgodnie z dokumentacją techniczną.

Wykop pod pochylnię można wykonać za pomocą koparki, profilowanie i humusowanie terenu można wykonać za pomocą spycharek.

W czasie prowadzenia robót wykopy powinny być zabezpieczone balustradami i oznakowane odpowiednimi tabliczkami

### **5.3.3. Roboty betoniarskie**

Roboty betoniarskie niniejszej inwestycji polegają na wykonaniu fundamentów budynku pod projektowane ściany i słupy, wykonaniu schodów wewnętrznych, wykonanie wieńców i podciągów

#### **Stal zbrojeniowa**

##### **Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej.

AIII (34GS), oraz stali klasy A-0 (St0S-b)

##### **Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej**

Pręty okrągłe żebrowane ze stali klasy A-III gatunku 34GS-b wg normy PN-B-03264 o następujących parametrach :

- średnica pręta w mm  $6\div 32$
- granica plastyczności charakterystyczna  $R_e$  (min) w MPa 410
- granica plastyczności obliczeniowa  $R_e$  (min) w MPa 350
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 550
- wydłużenie (min) w % 20
- zginanie do kąta  $60^\circ$  brak pęknięć i rys w złączy..

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-B-03264 o następujących parametrach:

o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm  $5,5\div 40$
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 310
- wydłużenie (min) w % 22
- zginanie do kąta  $180^\circ$  brak pęknięć i rys w złączy.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

### **Wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

### **Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

### **Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu.

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### **Beton**

Do wykonania fundamentów zaprojektowano betony klasy C16/20 o parametrach według normy PN-B-03264:

- wytrzymałość gwarantowana betonu 20 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie 1.3 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie 16 MPa
- wytrzymałość średnia na rozciąganie 1,9 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie 0,87 MPa

- wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie 10,6 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa dla konstrukcji betonowych 8,9 MPa
- Moduł sprężystości 27,5 GPa

Do wykonania części podciągów P1, P5, P7, i wieńców, nadproży, słupów, zaprojektowano beton klasy C20/25 o parametrach według normy PN-B-03264:

- wytrzymałość gwarantowana betonu 25 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie 1.5 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie 20 MPa
- wytrzymałość średnia na rozciąganie 2,2 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie 1,0 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie 13,3 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa dla konstrukcji betonowych 11,1 MPa
- Moduł sprężystości 29 GPa

Do wykonania podciągów P2, P3, P4, P5, schodów wewnętrznych zaprojektowano beton klasy C25/30 o parametrach według normy PN-B-03264:

- wytrzymałość gwarantowana betonu 30 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie 1.8 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie 25 MPa
- wytrzymałość średnia na rozciąganie 2,6 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie 1,0 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie 13,3 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa dla konstrukcji betonowych 11,1 MPa
- Moduł sprężystości 29 GPa

### **Wykonywanie zbrojenia**

Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

b) Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

c) Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

d) Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia.

a) Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

b) Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

c) Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

c) Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

d) Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

f) Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

### **Roboty betonowe**

Zalecenia ogólne:

a) Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

b) Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Należy użyć gotowej mieszanki betonowej z betoniarni.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

a) Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

b) Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego

teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Zagęszczanie betonu:

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Wibratory węgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- b) Podczas zagęszczania wibratorami węgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- c) Podczas zagęszczania wibratorami węgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- d) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- e) Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- f) Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- g) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

a) Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

b) Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed

rozpoczęciem betonowania.

c) W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Pobranie próbek i badanie.

a) Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

b) Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

c) Badania powinny obejmować:

badanie składników betonu

badanie mieszanki betonowej

badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

a) Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

b) W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.



Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

- a) Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- b) Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- c) Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:

- a) Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- b) Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- c) Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- d) Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- e) W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji:

- a) Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- b) Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykańczanie powierzchni betonu.

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- a) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- b) pęknięcia są niedopuszczalne,
- c) rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- d) pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- e) równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- a) wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- b) raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- c) wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego

#### **5.3.4. Roboty murarskie**

Zakres robót obejmuje wykonanie ścian nośnych i działowych budynku, wymurowanie, podmurowanie ścianki kolankowej. Ściany piwnic należy murować z bloczków betonowych 30x24x12cm na zaprawie cementowej M5. Ściany nośne nadziemia o gr. 24cm należy wykonać boczaków z betonu komórkowego odmiany 500 o wymiarach 24x24x59cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Kominy i ściankę frontową należy wymurować z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej M5, część kominu nad dachem należy

wymurować z cegły klinkierowej pełnej na zaprawie do klinkieru, komin należy przykryć betonową czapą kominową.

Parametry techniczne bloczków betonowych 30x24x14cm

<b>Wymiary</b>	<b>długość</b>	300 mm
<b>szerokość</b>		140 mm
<b>wysokość</b>		240 mm
<b>Odchyłki wymiarów:</b>		
<b>Kategoria D1</b>	<b>długość</b>	+3-5 mm
<b>szerokość</b>		+3-5 mm
<b>wysokość</b>		+3-5 mm
<b>Płaskość</b>		NPD
<b>Równoległość</b>		NPD
<b>Kształt i budowa</b>		Grupa 1 wg EN 1996-1-1
<b>Masa elementu</b>		22,5 kg
<b>Wytrzymałość na ściskanie</b>		20 MPa

Parametry techniczne bloczków z betonu komórkowego odmiany 500

<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>
długość	590mm
szerokość	240mm
wysokość	240mm
wytrzymałość średnia na ściskanie	3 MPa
współczynnik przenikania ciepła	0,53W/m <sup>2</sup> K
Izolacyjność akustyczna przy gr. ściany 24cm	40 dB dla ścian zewnętrznych 44 dB dla ścian zewnętrznych

Cegła ceramiczna klasy 15.

<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>
długość	250
szerokość	120
wysokość	65
wytrzymałość średnia na ściskanie	15 MPa
współczynnik przewodności cieplnej	0,52-0,56 W/mK
Nasiąkliwość	16%
Odporność na działanie mrozu	Po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

### **Zaprawy ciepłochronna do murowania ścian z bloczków z betonu komórkowego**

Do murowania ścian powinno się używać zapraw ciepłochronnych o izolacyjności cieplnej odpowiadającej izolacyjności betonu komórkowego. Częstym składnikiem tych zapraw jest granulowany styropian, który nadaje im lekkość i dobre właściwości termoizolacyjne. Zaprawy ciepłochronne można przygotować z gotowych mieszanek fabrycznie pakowanych w szczelne worki. Mieszanek taką wystarczy wymieszać z wodą. Można do tego użyć mieszarki, betoniarki przeciwbieżnej lub wolnospadowej. Najczęściej do mieszarki (betoniarki) wprowadza się wodę zarobową, a następnie stopniowo dodaje suchą mieszanek. Przed rozpoczęciem murowania należy sprawdzić konsystencję zaprawy. Jeśli w czasie narzucania i rozprowadzania kielnią zaprawa wałkuje się i odstaje od powierzchni (co świadczy o niewłaściwej konsystencji zaprawy), wtedy konieczne jest dodanie wody i ponowne wymieszanie.

### **Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót:**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy

wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

W czasie murowania ścian nad projektowanymi otworami należy wykonać nadproża z prefabrykowanych belek żelbetowych typu L 19 w formie podwójnej, o długości 1,2m nad otworami drzwiowymi i 1,8m nad otworami okiennymi.

#### **5.3.5. Stropy**

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano strop gęstożebrowy Teriva I o rozstawie belek równym 60 cm.

Wymagania dotyczące pustaków stropowych:

a) dopuszczalne wady i uszkodzenia - odchylenie od kąta prostego między powierzchnią czołową i powierzchniami podstaw – 4 mm,

szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży:

długość – 30 mm

głębokość – 10 mm

liczba – 3 szt

zwichrowanie powierzchni podstawy – 4 mm,

rysy na ściankach pustaka: długość – 50 mm

liczba – 2 szt.

Wytrzymałość na obciążenia statyczne powinna wynosić 2,0 kN.

a) Badania pustaków obejmują sprawdzenie:

f) kształtu wymiaru,

g) dopuszczalnych wad i uszkodzeń,

h) masy,

i) wytrzymałości na obciążenia statyczne.

Badania należy wykonywać na podstawie „Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

#### b) Składowanie

Pustaki należy składować w stosach po 20 szt. W każdym stosie należy ułożyć 6 warstw pustaków po 3 szt., przy czym w każdej warstwie pustaki powinny być tak układane, aby podstawy przylegały do siebie, a otwory były skierowane pionowo.

#### c) Transport

Na środkach transportu pustaki powinny być układane drażeniami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku jazdy. Poszczególne warstwy powinny być przełożone materiałem wyściółkowym. Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 10 cm ponad górną krawędź środka transportu.

Belki.

#### a) dopuszczalne wady i uszkodzenia

skrzywienie górnego pręta belki między węzłami – nie dopuszcza się,

skrzywienie belki w poziomie – 5 mm

skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się

szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży:

długość – 30 mm

głębokość – 5 mm

liczba – 5 szt

– rysy i pęknięcia betonu – nie dopuszcza się

#### b) zbrojenie belek określa projekt techniczny i „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie” wydane przez ITB.

#### c) Badania belek obejmują sprawdzenie:

kształtu i wymiarów,

- dopuszczalnych wad i uszkodzeń,

- zbrojenia belek

- masy,

- wytrzymałości na ściskanie betonu w stopce belki.

#### d) Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na dwóch podkładkach o grubości co najmniej 80 mm i szerokości 100 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości belki od jej końców (pod węzłami dolnego pasa kratownicy). Następne warstwy należy układać nad podkładkami warstwy dolnej, ale węzłach pasa górnego kratownicy. Liczba warstw belek nie większa niż 5. Belki o długości większej od 6,0 m powinny być układane w ten sam sposób lecz na trzech podkładkach.

#### e) Transport

Belki kratownicowe mogą być przewożone, gdy wytrzymałość na ściskanie betonu w stopce będzie nie mniejsza niż 14 MPa. Na środkach transportu belki powinny być układane stopką betonową do dołu i równoległe do kierunku jazdy.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do wykonania stropu należy sprawdzić zgodność podpór stropu z dokumentacją techniczną oraz ich wypoziomowanie.

belki należy układać w rozstawie równym 0,6m, najmniejsza długość oparcia belek na podporze powinna wynosić 11cm, należy stosować podpory montażowe w ilości:

przy rozpiętości do 3,6 m – 1

przy rozpiętości od 4,2-6,0 m – 2

przy rozpiętości od 6,6-7,8 m – 3

Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek. Pustaki należy układać w jednym kierunku, prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte.

Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.

Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie polać wodą. Betonowanie betonem B15 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.

Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyższej 0,075 m<sup>3</sup>. Wieńce stropowe – wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem

#### **5.3.6. Konstrukcje drewniane**

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianej złożonej z wiązarów dachowych występujących w obiekcie w inwestycji pn.; Budowa rodzinnych domów pomocy w Józefowie.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie wiązarów dachowych
- montaż konstrukcji więźby dachowej

- impregnacja ogniochronna, grzybo i owadobójcza istniejącej więźby dachowej.

## OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, i poleceniami Inżyniera.

## MATERIAŁY

Drewno - 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.

Do wykonania konstrukcji stosuje się drewno klasy K27

według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasa drewna	Klasa drewna
	<b>C18</b>	<b>C24</b>
Zginanie	18	24
Rozciąganie wzdłuż włókien	11	14
Rozciąganie w poprzek włókien	0,3	0,4
Ściskanie wzdłuż włókien	18	21
Ściskanie w poprzek włókien	4,8	5,3
Ścinanie wzdłuż włókien	2,0	2,5

Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	C18	C24
Sęki w strefie marginalnej	1/4 do 1/2	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	1/4 do 1/3	1/4 do 1/3
Skreś włókien	do 5%	do 7%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		



a) głębokie	1/4	1/3
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	niedopuszczalna
Chodniki owadzie	niedopuszczalna	niedopuszczalna
Szerokość słoików	2 mm	4 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

#### 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 rzazu 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

- odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

- odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

### Łączniki

Gwoździe - należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Wkręty do drewna należy stosować

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

### 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.

### Badania na budowie

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

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **SPRZĘT**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

## **TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **WYKONANIE ROBÓT**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

### **Więźba dachowa**

- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.
- Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek lub krokwi:

do 2 cm w osiach rozstawu belek

do 1 cm w osiach rozstawu krokwi

w długości elementu do 20 mm

w odległości między węzłami do 5 mm

w wysokości do 10 mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

## **Impregnacja ogniochronna grzybo i owadobójcza więźby dachowej**

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielanymi aprobat technicznych -ZUAT-15A/1.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone.

Konstrukcje drewniane przewidziano konserwować preparatem biochronnym i ogniochronnie preparatem w stopniu trudno zapalnym i nie rozprzestrzeniającym ognia lub innymi spełniającymi wymóg zgodnie z projektem

budowlanym, opis w części warunki ochrony przeciwpożarowej.

Nowe materiały i wyroby budowlane

Właściwości nowych materiałów i wyrobów budowlanych oraz zakres ich zastosowania w konstrukcjach drewnianych powinny być zgodne z postanowieniami aktualnych norm lub aprobat technicznych.

Parametry techniczne impregnatu do drewna

<b>Poz.</b>	<b>Właściwości wymagania</b>	<b>Wymagania</b>
1.	barwa	biało - żółta do białego - brązowej
2.	Zapach	bezwonny
3.	konsystencja	(sypka -proszek do rozrabiania z wodą)
4.	Wskaźnik pH 30% roztworu wodnego	$5,7 \pm 0,5$
5.	Zawartość części nierozpuszczalnych w wodzie, % masy	$\leq 1$
6.	Głębokość wnikania 30% roztworu wodnego w drewno, mm: - o wilgotności 12% - o wilgotności 28%	$\geq 1,8$ $\geq 4,0$
7.	Agresywność korozyjna roztworu wobec stali	mała, malejąca
8.	Wpływ 30% roztworu wodnego na wytrzymałość drewna na ściskanie wzdłuż włókien	nie wpływa
9.	Wartość grzybobójcza przeciwko podstawczakom, po starzeniu przez (w przeliczeniu na sól). grzyby testowe: - Coniophora puteana - Pon`a placenta - Gleophyllum trabeum	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 4,0$

10.	Skuteczność zabezpieczenia przeciwko rozkładającym drewno podstawczakom, po starzeniu, przez odparowanie, impregnacja powierzchniowa. g/m <sup>2</sup> (w przeliczeniu na sól), grzyby testowe: - Coniophora puteana - Poria placenta - Gleophyllum trabeum	≤200 ≤200 ≤200
11.	Wartość owadobójcze przeciwko larwom spuszczela pospolitego Hylotrupes bajulus L.. po starzeniu przez odparowanie - po 12 tygodniach, impregnacja wgłębna, kg/ma (w przeliczeniu na sól)	≤49
12.	Skuteczność zabezpieczenia przeciwko larwom spuszczela pospolitego Hylotrupes bajulus L.. po starzeniu przez odparowanie - po 12 tygodniach, impregnacja powierzchniowa, 200 g/m <sup>2</sup> (w przeliczeniu na sól), śmiertelność larw, %	100%
13.	Skuteczność zabezpieczenia przeciwko grzybom pleśniowym. impregnacja powierzchniowa. 200 g/m <sup>2</sup> . klasa zabezpieczenia	klasa 1- zabezpieczająca
14.	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień: - elementów drewnianych (z wyłączeniem drewna egzotycznego) i materiałów drewnopochodnych, zabezpieczonych metodą powierzchniową. zgodnie z p. 2 i tab. 1, przy zużyciu 200 g/m <sup>2</sup> środka, klasa - elementów drewnianych (z wyłączeniem drewna egzotycznego), zabezpieczonych metodą wgłębna_ zgodnie z p. 2 i tab. 1, przy zużyciu 40 kg/m <sup>3</sup> środka. klasa	B-si , dO  B-s2, dO

### Montaż wiązarów

Wiązary należy montować na roboczych pomostach montażowych wykonanych na wyrównanym i wypoziomowanym podłożu. zabezpieczonym przed osiadaniem podczas robót.

Deski pomostu powinny mieć wilgotność nie większą niż 18% i być jednostronnie ostrugane. Na pomost należy nanieść zarys montowanej konstrukcji z ewentualnym uwzględnieniem strzałki odwrotnej. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów projektowanych przy nanoszeniu ich na pomost montażowy powinny wynosić:

a) w konstrukcjach o rozpiętości do 15 m:

± 5 mm na długości przęsła,

± 2 mm w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiązara,

b) w konstrukcjach o rozpiętości ponad 15 m:

± 10 mm na długości przęsła,

± 4 mm w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiązara,

Gotowe wiązary powinny być (w miarę możliwości) przechowywane w osłoniętych pomieszczeniach lub zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Powinny być one

ułożone na podkładach w stosy i rozdzielne przekładkami. jeżeli ze względu na duże wymiary zachodzi konieczność składowania wiązarów na otwartym powietrzu, stosy należy przykrywać papą, folią z tworzyw sztucznych lub w inny sposób zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Wiązary i elementy składowe powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, ściągi itp. Powinny być skręcone przed załadowaniem. Po wyładowaniu należy dokonać przeglądu tych części, usunąć ewentualne uszkodzenia i ponownie dokręcić śruby, ściągi itp.

Przed podnoszeniem wiązarów należy zabezpieczyć je przed wyboczeniem lub zwichrowaniem, a węzły przed rozluzowaniem połączeń i przesuwem w płaszczyźnie lub poza płaszczyznę wiązara. Elementy smukłe należy przed podniesieniem czasowo usztywnić dodatkowymi prętami, rozpórkami, uchwytami itp. Miejsca zawieszenia wiązara za pomocą uchwytów linowych powinny być tak dobrane, aby podczas jego transportu na miejsce ułożenia we wszystkich prętach występowały siły o takich samych znakach, jakie będą występowały w okresie użytkowania konstrukcji oraz aby nie została naruszona sztywność węzłów: siły w prętach nie powinny być większe niż otrzymywane z obliczeń statycznych. Miejsca zaczepiania uchwytów linowych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą podkładek. Wiązary ustawione na podporach powinny być niezwłocznie połączone tężnikami stałymi lub stężeniami tymczasowymi i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Usunięcie zawieszenia wiązara z haka dźwigu montażowego przed zabezpieczeniem stateczności wiązara jest niedopuszczalne.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów przed trwałym zamocowaniem wynoszą

$\pm 10\text{mm}$  w rozstawie osiowym wiązarów w rzucie poziomym,

0,5% wysokości wiązara na odchylenie płaszczyzny wiązara od pionu.

$\pm 10\text{mm}$  w osiach węzłów podporowych od osi podpór,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów po trwałym zamocowaniu wynoszą:

a) W długości wiązara:

$\pm 20\text{mm}$  przy rozpiętości do 15m,

$\pm 30\text{mm}$  przy rozpiętości ponad 15m.

b) w wysokości wiązara:

$\pm 10\text{mm}$  przy rozpiętości do 15m,

$\pm 20\text{mm}$  przy rozpiętości ponad 15m,

c)  $\pm 5\text{mm}$  w odległości między węzłami (mierzonej wzdłuż pasa),

Połączenia wiązarów z murlatą należy wykonać za pomocą systemowych stalowych złączy systemowych

### 5.3.7. Pokrycie dachowe

Do wykonania pokrycia należy zastosować panele z blachy stalowej płaskiej ocynkowanej i powlekanej w kolorze grafitowym łączone na rąbek stojący. Panele z blachy powinny spełniać poniższe wymagania:

- grubość blachy min. 0,55mm
- szerokość całkowita panela 50,5 m
- szerokość efektywna 47,5cm,
- blacha do krycia dachu o minimalnym kącie nachylenia równym 8°,

#### obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy płaskiej ocynkowanej i powlekanej w kolorze pokrycia o grubości 0,5mm.

### Wykonanie izolacji dachu (montaż membrany dachowej)

Na przygotowanej konstrukcji należy szczelnie ułożyć membranę dachową paroprzepuszczalną.

Membranę przybija się do krokwi (lub pełnego deskowania) za pomocą takera - z wykorzystaniem zszywek dekarских. Zszywki powinny być rozmieszczone liniowo - wzdłuż krokwi (także w przypadku dachów z deskowaniem pełnym).

Po zamontowaniu membrany należy zamontować kontrłaty - zaleca się zastosowanie samoprzylepnej taśmy uszczelniającej (taśma pod kontrłat). Taśma zabezpiecza miejsca przebicia paroizolacji zszywkami montażowymi. Zastosowanie kontrłat pozwala na uzyskanie wymaganej przestrzeni wentylacyjnej pomiędzy paroizolacją, a docelowym pokryciem dachu.

Parametry membrany dachowej

Parametr	Wartość
Wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż	240 N/50mm
Wytrzymałość na rozerwanie w poprzek	160 N/50mm
Masa powierzchniowa	135 g/m <sup>2</sup>
Przepuszczalność pary wodnej	≥1700 g/m <sup>3</sup> /24h
Struktura	3 warstwy
Opór dyfuzyjny	0,02m
Odporność na promienie UV	3 miesiące
Wodoszczelność	>1500mm
Klasa pożarowa	B2
Zakres temperatur stosowania	-30°C do 120°C

### **Łacenie połaci dachowej**

Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 40x60mm. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa niż grubość łaty.

Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łat podkładu o grubość dachówki. Rozstaw łat pod pokrycia dachówką powinien być zgodny z rodzajem blachodachówki

### **Wykonanie pokrycia dachowego**

Przed rozpoczęciem montażu pierwszego arkusza należy zamocować obróbkę okapu. Pas nadrynnowy przy blasze prosto w linii okapu, przy czym najpierw jest przymocowany za pomocą ocynkowanych gwoździ lub wkrętów z płaskim łbem do pierwszej łaty. Właściwe ułożenie pasa nadrynnowego można sprawdzić poprzez np. zaznaczenie prostej linii wzdłuż okapu przy użyciu ustawionej równo linki. Pas nadrynnowy jest montowany jeden obok drugiego na zakład.

Blachy dachowe są zawsze montowane prostopadłe do linii okapu. Pierwszy arkusz pokrycia należy zamocować tak, aby zagięcie na dole arkusza zahaczało o obróbkę okapową (pas nadrynnowy). Układanie paneli dachowy należy rozpocząć od zamontowania skrajnego panela prostopadłe do okapu, w tym celu należy panel przykręcić wkrętem do pierwszej łaty i ruchem obrotowym ustawić go prostopadłe do okapu i przykręcić wkrętami do każdej łaty. Kolejne panele należy układać w podobny sposób z tym że po prawidłowym ustawieniu panela należy docisnąć rąbek arkusza blachy zamykając zamek. Zamek należy zamykać w kierunku od okapu do kalenicy. Drugi brzeg panela należy przykręcać do łat za pomocą wkrętów. W ten sposób należy postępować aż do końca ułożenia pokrycia. Montaż paneli należy prowadzić zgodnie z kierunkiem w którym w tym miejscu najczęściej wieją wiatry. Zmniejsza to ryzyko zarwania pokrycia dachowego. Po ułożeniu pokrycia należy zamocować pozostałe obróbki blacharskie kalenicy, wiatrownic, kominów. Obróbki blacharskie należy mocować za pomocą wkrętów z gumowymi uszczelkami.

Blachę należy przycinać za pomocą nożyc lub specjalną piłą tarczową, Blachy nie należy ciąć szlifierką kątową ponieważ powoduje to zniszczenie powłoki.



### **Obróbki blacharskie**

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

### **Rynny z blachy ocynkowanej i powlekanej systemowe**

rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem, rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

### **Rury spustowe – z blachy jw.**

rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe, powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

### **5.3.8. Ścianki działowe i okładziny z płyt g-k, docieplenie połaci dachowej**

Istniejące ścianki działowe przeznaczone do rozbiórki należy rozebrać. W ich miejsce i w miejscu nowo projektowanych ścianek działowych należy wykonać nową z płyt gipsowo-kartonowych. na ruszcie metalowym.

Planuje się wykonanie ścianek działowych o gr. 7,5 i 12cm z obustronną okładziną z płyt gipsowo-kartonowych GKFI o gr. 12,5mm na ruszcie z profili stalowych o szer. 50mm dla ścianek o gr. 75mm, oraz 100mm dla ścianek o gr. 120mm z wypełnieniem wełna mineralną.

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - czyli warstwy nośnej oraz górnej,

czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm i 100mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi ażurowymi.

Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.

- dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łątami wkłada się wełnę mineralną.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiona blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową. Okładziny połci dachowej należy wykonać płyt gipsowo-kartonowych GKFI gr. 12,5mm na ruszcie z profili stalowych mocowanych do konstrukcji połaci dachowej za pomocą wieszaków przeznaczonych do mocowania tego typu profili.

#### Docieplenie połaci dachowej

Docieplenie połaci dachowej zaprojektowano z wełny mineralnej o grubości 30cm o współczynnik przenikania ciepła  $U \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Izolowanie powinno być rozpoczęte od dołu krokwi, a każdy następny element dokładnie docisnąć do wcześniej zamontowanego, co pozwala uniknąć mostków termicznych. Celem lepszego zabezpieczenia wełny przed wysunięciem należy ją podwijać cienkim drutem stalowym ocynkowanym, rozciągniętym między gwoździami nabitymi od spodu krokwi (w odstępach 60 - 70 cm). Docinanie elementów o określonej szerokości redukuje odpady wełny do minimum. Druga warstwa ocieplenia układana jest w poprzek pod krokwiami, między listwami drewnianymi lub profilami metalowymi suchej zabudowy, przymocowanymi

do krokwi. Dolna warstwa ocieplenia przykrywa krokwie zmniejszając mostki termiczne. Grubość płyt izolacyjnych w tej warstwie wynosi 40 lub częściej - 50 mm. Na tak wykonanej izolacji termicznej układana jest folia paroizolacyjna o wysokiej paroprzepuszczalności. Mocuje się ją zszywkami do łat drewnianych lub do profili metalowych stosując taśmę dwustronnie klejącą. Zakłady między pasami folii szerokości ok. 10 cm łączy się przy pomocy tej samej taśmy.

### 5.3.9. Montaż i docieplenie sufitów podwieszanych

Zakres robót obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem sufitów podwieszanych projektowanych w ramach niniejszej inwestycji.

## OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## MATERIAŁY

Izolacje termiczne z wełny mineralnej:

- wełna mineralna do stosowania w poddaszach i dachach płaski o parametrach

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:	$\lambda_D=0,04 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym:	$1,70\text{-}1,55 \text{ kN/m}^3$
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty	$\geq 70 \text{ kPa}$
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty	$\geq 90 \text{ kPa}$
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu	$\leq 1,0 \text{ kN/m}^2$
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	$\leq 3,0 \text{ kN/m}^2$
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenia 5 mm:	$\geq 800 \text{ N}$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	$\geq 10 \text{ kPa}$

Płyty gipsowo-kartonowe GKFI o gr. 12,5mm

<u>Właściwość</u>	<u>Opis</u>
Współczynnik przewodzenia ciepła:	$\lambda_D=0,25\text{/mK}$
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu$ :	
- płyta sucha	10
- płyta wilgotna	4

Gęstość objętościowa przy grubości płyty 12,5mm	$\geq 816 \text{ kg/m}^2$
Ciężar przy grubości płyty 12,5mm	$\geq 10,2 \text{ kg/m}^2$
Obciążenie niszczące przy grubości płyty 12,5mm - w kierunku podłużnym - w kierunku poprzecznym	$\geq 550\text{N}$ $\geq 210\text{N}$
maksymalna temperatura stosowania	$\leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### Profile stalowe

Do wykonania rusztów sufitu, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/I-I-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+Al: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzująca się :

- grubością  $\geq 7\mu\text{m}$  (100g/m<sup>2</sup> lub  $\geq 19 \mu\text{m}$  (275g/m<sup>2</sup>) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+Al: 1997),
- przyczepnością - brak złuszczeń wg PN-EN 10142+Al: 1997,
- wyglądem powierzchni - bez wad wg PN-EN 10142+Al: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania stelażu sufitu

- Kształtowniki profilowane U 30
- Kształtowniki profilowane C 60

### Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

### Folia paroizolacyjna

<u>Właściwość</u>	<u>Opis</u>
Gramatura	80 g/m <sup>2</sup>
Opór dyfuzyjny pary wodnej [m]	$0,3 \leq S_d \leq 425$
Wytrzymałość na rozrywanie	$\geq 40 \text{ N/50mm}$
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	$\geq 120 \text{ N/50mm}$
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien	$\geq 110 \text{ N/50mm}$

Odporność na przesiąkanie wody	W1
Reakcja na ogień	E

## **SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **WYKONAIE ROBÓT**

Projektuje się wykonanie nowych sufitów podwieszanych z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych GKFI grubości 12,50 mm z wkładką z włókna szklanego wodo i ognioodporne o odporności ogniowej EJ 30, na ruszcie metalowym z dociepleniem z płyt z wełny mineralnej o gr. 35 cm. Współczynnik przenikania ciepła po wykonaniu nowych sufitów podwieszanych i dociepleniu wynosi  $U = 0,189 \text{ W/m}^2/\text{K}$ .

W miejscu ustalonym z Inwestorem należy zamontować nowy wąż strychowy ze schodami składanymi. Wąż z dociepleniem o wym. ok. 80x118 cm. Sufit podwieszony o konstrukcji metalowej z wypełnieniem płytami gipsowo-kartonowymi ognioodpornych GKFI grubości 12,5mm z wkładką z włókna szklanego wodo i ognioodporne o odporności ogniowej EJ 30. Płyty gipsowo-kartonowe dla sufitu podwieszonego są grubości 12,5mm o wymiarach szerokości 1200mm i długości 2000, 2500, 2600, 2700 i 3000mm. Płyty mają odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Płyty należy układać na ruszcie stalowym wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej o kształtach „U” i „C” oraz elementami łączącymi typu ES. W miejsce dozwolonych można montować na ruszcie drewnianym wykorzystując łaty 30 x 50cm i rozstawie co 600mm.

Norma PN-77/B-10122 określa zasady prawidłowego zamocowania suchego tynku i należy mocować zgodnie z tą normą sprawdzenie zgodności z projektem budowlanym, rodzaju zastosowanych materiałów przygotowania podłoża, prawidłowość zamontowania płyt gipsowo- kartonowych GKFI i ich wykończenia, a na stykach, narożach i obrzeżach oraz wchrowatości powierzchni.

### **5.3.10. Stolarka okiennie- drzwiowa**

Istniejące, planowane do wymiany elementy stolarki drzwiowej zdemontować i odwieść w miejsce wskazane przez Inwestora.

Projektuje się drzwi wejściowe z wiatrołapu do budynku jako aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$ , w kolorze brązowym z szybą bezpieczną, niskoemisyjną z antyrefleksem, drzwi z samozamykaczami.

Drzwi wewnętrzne projektuje się jako drewniane ramiakowe kolor orzech CPL lub równoważne. Ościeżnice z MDF regulowane na całej szerokości ościeży. szklenia w drzwiach wewnętrznych z szyby bezpiecznej mlecznej, drzwi łazienkowe z otworami u dołu. W niektórych drzwiach wewnętrznych zgodnie z projektem budowlanym należy zamontować samozamykacze.

Drzwi zewnętrzne projektuje się jako aluminiowe z wkładką termiczną okleinie drewnopodobnej fabrycznie wykończone, o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Okna w budynku projektuje się jako PCV trzyszybowe, szyba niskoemisyjna z antyrefleksem we kolorze szarym antracytowym, okna fabrycznie wykończone, o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

W ramach robót montażowych należy wykonać: przygotowanie podłoża, dopasowanie i przycięcie elementów, wykonanie gniazd i panewek montażowych, wykonanie klinów, klamer i haków montażowych, obsadzenie podokienników z zamocowaniem, wypoinowanie i oczyszczenie powierzchni z wykonaniem czasowych podpór i ich rozebranie.

**Uwaga! Przed zamówieniem stolarki wymiary zamieszczone w projekcie sprawdzić z rzeczywistymi!**

Projekt budowlany zawiera rzuty poziome z zaznaczonymi wymiarami głównymi wyrobów stolarki okiennej i drzwiowej oraz wykazy ilościowe w projekcie i przedmiarze robót, który stanowi integralną część projektu budowlanego. Projektuje się wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej przez specjalistyczne zakłady produkujące stolarkę budowlaną. Stolarka okienna i drzwiowa przeznaczona do wbudowania powinna być kompletna wykończona powłoką malarską fabrycznie, a w przypadku drzwi oklejona również okleiną oszklona i wyposażona w okucia. Stolarka okienno — drzwiowa powinna posiadać świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie oraz atesty między innymi atest dotyczy współczynnika przenikania ciepła „U” dla okien.

Kontrola jakości wykonanej stolarki winna być przeprowadzona w zakładzie produkcyjnym. Każdy wyrób stolarki powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe a w razie potrzeby w samozamykacze. Okucia powinny odpowiadać normom państwowym a w przypadku braku tych norm wymiarom określonym w ITB dopuszczających do stosowania wyrobu stolarki budowlanej w okucie na które została ustanowiona norma. Okucie powinno być wykonane ze stali nierdzewnej. Stolarka powinna być wbudowana w sposób zapewniający prawidłowe osadzenie i uszczelnienie w murze. Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki winny

być dopasowane do rodzaju i wymiarów istniejących otworów okiennie-drzwiowych. Wykonawca robót przed zamówieniem stolarki okiennie-drzwiowej dokona pomiarów z natury na miejscu budowy.

#### **5.3.11. Remont podłóg.**

Podłoża pod posadzki wykonać do wymaganego poziomu z piasku gruboziarnistego zagęszczanego mechanicznie warstwami o grubości do 20 cm układanego na izolacji z folii polietylenowej PE 0,3mm. Następnie należy wykonać 10cm warstwę chudego betonu.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

Izolację podposadzkową wykonać z papy podkładowej termozgrzewalnej o gr. 3 mm z wywinięciem na boki.

Jako izolację termiczną podłóg na gruncie należy ułożyć 15 cm warstwę z płyt styrodurewych.

Nad płytami przewidziano wylewkę cementową gr. 7 cm zbrojoną siatką stalową

Parametry techniczne siatki

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wartość</b>
stal	S235 JRG
format	1000x2000mm
wymiar oczka	100x100mm
grubość materiału	4mm
Orientacyjny prześwit względny	92,1 %

Jako warstwę wykończeniową podłóg należy wykonać okładzinę podłóg z płytek gresowych na kleju elastycznym,

#### *Izolacja podposadzkową z papy*

Podłoże powinno być czyste, suche, bądź matowe wilgotne, gładkie, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp. Podłoże pod izolację powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych po winna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 5 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Przed wykonaniem izolacji właściwej podłoże należy odpowiednio zagruntować. Podkład betonowy powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące nanosić zgodnie z instrukcją

producenta. Jeżeli nie zostało to szczegółowo określone, powłokę gruntującą naniesić w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach

technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowym i przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewanych można prowadzić W temperaturze nienizszej niż:

a) 0°C W przypadku pap modyfikowanych SBS;

b) 5°C W przypadku pap oksydowanych.

Na podkładzie należy wykonać izolację wodochronną. Powinna to być jedna warstwa papy termozgrzewalnej. Papę należy kleić do podłoża metodą zgrzewania. Izolacja z papy powinna być wywinieta na ściany na wysokość co najmniej 20 cm oraz połączona z urządzeniem odpływowym W taki sposób, aby woda gromadząca się na niej spływała do kanalizacji. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych W każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm, wg wytycznych producenta. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Przed wykonaniem warstwy gładzi na papie należy ułożyć ewentualne przewody instalacyjne w przewidzianych otulinach wg projektów branżowych.



### 5.3.12. Roboty okładzinowe

#### Okładziny ściennie

W pomieszczeniach WC i łazienek, kuchni, zaplecza kuchni planuje się wykonanie okładziny ścian z płytek glazurowanych do 2,2m wysokości ścian. W pomieszczeniu aneksu kuchennego należy wykonać fartuch z płytek ceramicznych.

W pomieszczeniach gabinetów lekarskich gdzie projektowane są umywalki planuje się wykonanie okładzin ściennych o szerokości 2,5m i wysokości 1,6m

Wymiary i kolorystykę płytek terakoto ustalić wcześniej z Inwestorem.

Podłoże pod okładziny należy dokładnie oczyścić i zagruntować preparatem, lub równoważnym. Stosować klej do płytek wysokoelastyczny. Przestrzenie między płytkami zaspoinować masą w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

Przed ułożeniem okładzin ściennych należy wykonać izolację z dwuskładnikowej zaprawy hydroizolacyjnej naroża pomieszczeń o miejsca zetknięcia ścian z podłogą należy zaizolować taśmą uszczelniającą.

Do wykonania okładzin można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych z wyjątkiem malowania, które należy wykonać i po wykonaniu okładzin.. Materiały do wykonania posadzki winny posiadać odpowiednie normy państwowe lub świadectwa ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a w przypadku zaprawy klejowej i innych preparatów powinien być również podany sposób ich użycia przez producenta.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. W ramach odbiorów międzyfazowych winny być przeprowadzone odbiory warstw podkładu, a ponieważ podkład jest istniejący należy sprawdzić jego wytrzymałość. Odbiór końcowy robót okładzinowych obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową przez porównanie wykonanych okładzin z projektem i stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru równości i prostoliniowości spoin, dokładność i staranność wykonania barwa, wzory szlif itp. Normy i świadectwa obowiązujące przy realizacji robót.:

- PN- 63/B-1 0145 - Posadzki z płytek kamionkowych terakotowych, klinkierowych i lastrykowych.
- Atest na antypoślizgowość
- Atest oceny higienicznej
- Atest ochrony przeciwpożarowej
- Ocena wykładzin w aspekcie wymagań ochrony przed elektrycznością statyczną.

### *Posadzki i okładziny z płytek gresowych i terakotowych*

Planuje się ułożenie posadzek z płytek gresowych w wiatrołapach, Płytki należy układać na kleju wysokoelastycznym mrozoodpornym.

W pomieszczeniach komunikacji, zaplecza kuchni, łazienek, Wc, pomieszczeniu gospodarczym pomieszczeniu kotłowni należy wykonać posadzki z płytek terakotowych na kleju mrozoodpornym wysokoelastycznym. W pomieszczeniach bez okładzin ściennych, należy wykonać cokoliki płytkowe z wykończeniem listwami PCV. Okładziny schodów wewnętrznych i tarasu wykonać z płytek gresowych antypoślizgowych. W pomieszczeniach mokrych (Wc, łazienki, kuchnia, zaplecze kuchni, wiatrołapy, komunikacja) należy wykonać izolację z dwuskładnikowej zaprawy hydroizolacyjnej, miejsca zetknięcia podłogi ze ścianą należy zaizolować taśmą uszczelniającą.

Płytki mają być antypoślizgowe i kwasoodporne. Wymiary i kolorystykę płytek terakotowych i glazury ustalić wcześniej z Inwestorem.

Podłoże pod okładziny należy dokładnie oczyścić i zagruntować preparatem Uni- Grunt, lub równoważnym..

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych z wyjątkiem malowania, które należy wykonać i po wykonaniu posadzki: płytki muszą być ułożone w poziomie na szerokości spoiwo między płytkami nie powinno być większe niż 1 mm. Materiały do wykonania posadzki winny posiadać odpowiednie normy państwowe lub świadectwa ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a w przypadku zaprawy klejowej i innych preparatów powinien być również podany sposób ich użycia przez producenta.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. W ramach odbiorów międzyfazowych winny być przeprowadzone odbiory warstw podkładu, a ponieważ podkład jest istniejący należy sprawdzić jego wytrzymałość. Odbiór końcowy robót posadzkowych obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową przez porównanie wykonanej posadzki z projektem i stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, równości posiadanych szerokości i prostolinijność spoin, równomierność wykonania spadków i dokładność i staranność wykonania barwa, wzory szlif itp. Normy i świadectwa obowiązujące przy realizacji robót.:

- PN- 63/B-1 0145 - Posadzki z płytek kamionkowych terakotowych, klinkierowych i lastrykowych.
- Atest na antypoślizgowość

- Atest oceny higienicznej
- Atest ochrony przeciwpożarowej
- Ocena wykładzin w aspekcie wymagań ochrony przed elektrycznością statyczną.

#### *Posadzki z wykładziny PCV*

##### Dylatacje

Jastrych oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilem dylatacyjnym. Dylatacje pośrednie nie są konieczne na powierzchniach do 50 m<sup>2</sup> i takich, których przekątna nie przekracza 10 m. Wszelkie dylatacje konstrukcyjne warstw poprzednich należy przenieść na wylewkę.

##### Przygotowanie masy

Wylewanie maszynowe - suchą mieszankę wsypać do kosza w agregacie mieszająco-pompującym i ustawić stały poziom dozowanej wody, pozwalający osiągnąć prawidłową konsystencję masy wypływającej z węża.

Wylewanie ręczne - materiał z worka należy wsypać do pojemnika z wodą i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy, najlepiej za pomocą mieszadła.

Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości około 45 minut. Właściwą konsystencję można sprawdzić, rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 45÷50 cm.

##### Wylewanie masy

Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania), np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Wylewanie maszynowe – za pomocą agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym przepływowym dozowaniem wody, wylewanie ręczne – tylko na polach o wielkości 10-15 m<sup>2</sup>. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola materiał należy odpowietrzyć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Szczotkę prowadzimy ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek wylanej powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Założone pole technologiczne należy wypełnić, wyrównać i odpowietrzyć w czasie ok. 45 minut.

##### **Pielęgnacja**

W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania jastrychu należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie

przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplnowilgotnościowych panujących w pomieszczeniu.]

Układanie wykładziny Tarkett

Wykładzina homogeniczna PCV Tarkett

DANE TECHNICZNE		NORMY	Primo Acoustic
Klasyfikacja			
Klasa użytkowa		ISO 10874 (EN 685)	Klasy:
Komercyjna		34	
Przemysłowa		43	
Typ wykładziny		ISO 10581	Homogeniczna akustyczna wykładzina winylowa. Typ I.
Klasyfikacja UPEC		Klasyfikacja UPEC	U4 P3 E2/3 C2
Redukcja dźwięków EN ISO 717/2		ok. + 17dB	
Poprawa akustyki NF S31-074		Ln,e,w<65dB Klasa A	
CHARAKTERYSTYKA			
Grubość całkowita		ISO 24346 (EN 428)	3.70mm
Grubość warstwy użytkowej		ISO 24340 (EN 429)	2.00mm
Grubość pianki		ISO 24340 (EN 429)	1,70mm
Waga całkowita		ISO 23997 (EN 430)	3600g/m2
Zabezpieczenie powierzchni		-	PUR Reinforced
WŁAŚCIWOŚCI TECHNNICZNE			
Wgniecenie reszkowe		Średnia wartość zmierzona	-
ISO 24343-1 (EN 433)		≤0.20mm	
Reakcja na ogień		EN ISO 9239-1	≥8kW/m2
EN 13501-1		Klasa Bfl s1	
EN ISO 11925-1		Nie dotyczy	
Stabilność wymiarów		ISO 23999 (EN 434)	Rolki: ≤0.40% Płytki: ≤0.25%
Oddziaływanie kółek krzeseł		ISO 4918 (EN 425)	Brak uszkodzeń
Właściwości elektrostatyczne		EN 1815	-
Odporność na światło		EN ISO 105-B02	≥6
Odporność chemiczna		ISO 26987 (EN 423)	Bardzo dobra
Odporność przeciw grzybom i bakteriom		IOS 846: Część C	Dobra, nie sprzyja wzrostowi
Clean room test (sterylne pomieszczenia)		ISO 14644-1	Klasa 4
ASTM F51/00		Klasa A	
Antypoślizgowość		DIN 51130	R9
EN 13893		≥0.3	
Przewodzenie ciepłe		EN 12667/	0.01m2K/W
Ogrzewanie podłogowe		DIN 52612	Odpowiednia - max. 27°C
Forma dostawy		ISO 24341 (EN 426) ISO 24342 (EN 427)	Rolki: 23mb x 2m
Kolory		18	

Podłoże pod wykładzinę powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Wilgotność podłoża (CM-%) nie powinna być wyższa niż 2,0%. Dobrze będą zatem wszystkie te rodzaje posadzek które są równe, posiadają mocną strukturę, są pozbawione rys oraz pęknięć. Podłoża te powinny być odpowiednio suche. Posadzka musi być szczelna i nie nasiąkliwa. Montaż wykładzin zgodnie z fachowymi regułami powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%). Natomiast temperatura samej podłogi nie powinna być niższa niż 15°C. Do montażu wykładzin powinien być stosowany klej dyspersyjny. Należy używać kleju zgodnego z zaleceniami producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć przy pomocy sznura spawalniczego Tarkett.

Wokół ścian pomieszczenia wykonać listwy cokołowe dopasowane do wykładziny wysokość wywinięcia na ścianę 10cm.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy zapoznać się ze szczegółową instrukcją montażu producenta wykładzin Tarkett.

### **5.3.13. Roboty tynkarskie**

Nowe tynki na ścianie działowej wykonać jako zwykłe, cem.- wap. kat. III.

Należy wykonać przecieranie istn. tynków i miejscowe naprawy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

#### Przygotowanie podłoża

Spoiny w murach ceglanych w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.\

#### Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

#### **5.3.14. Roboty malarskie**

Malowanie tynków i płyt g-k wykonać farbami emulsyjnymi, minimum dwu lub trzykrotnie, do uzyskania jednolitego, wymaganego koloru. Kolor ustalić z Inwestorem. Stosować jasną kolorystykę. Stosować farby zmywalne o podwyższonej odporności na uszkodzenia i szorowanie.

Uwaga.

W czasie robót malarskich postępować ściśle wg. zaleceń producenta wybranej farby.

Malowanie tynków wykonać farbami emulsyjnymi, minimum trzykrotnie, do uzyskania jednolitego, wymaganego koloru. Kolor ustalić z Inwestorem.

Stosować farby parporzepuszczalne, zmywalne o podwyższonej odporności na uszkodzenia i szorowanie.

Uwaga.

W czasie robót malarskich postępować ściśle wg. zaleceń producenta wybranej farby. Roboty malarskie mają być wykonane ręcznie zgodnie z instrukcją producenta z prawidłowo

ustawionych drabin. W czasie malowania powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenia jakości materiałów malarskich- sprawdzenia wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie - sprawdzenie jakości wykonania kolejnych powłok malarskich- sprawdzenie temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Odbiór robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót w terminie nie wcześniej niż po siedmiu dniach po wykonaniu malowania.

Normy i świadectwa obowiązujące przy realizacji robót:

- PN-70/B-1 0280- Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi itp.PN-69/B-10280
- Roboty malarskie budowlane farbami lakierowymi i emaliami na spoiwach bezwodnych.

Świadectwa ITB nr 525/84; 525/85; 565/85; 566/85.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż  $+8^{\circ}\text{C}$ . W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej  $+8^{\circ}\text{C}$ . Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej  $+1^{\circ}\text{C}$ . W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

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.

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.

### **5.3.15. Docieplenie budynku wraz z wykonaniem wyprawy elewacyjnej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia oraz wyprawy elewacyjnej w ramach inwestycji pn.: Budowa rodzinnych domów pomocy w Józefowie

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **MATERIAŁY**

- Styropian odmiany EPS- 70-031 samogasnący.

#### **a) Wymagania**

- a) płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- b) dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
  - a) dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
  - b) dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.

#### **c) wymiary:**

- c) długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$
- d) szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 1,5$  mm
- e) grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$ .

#### **b) Pakowanie.**

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

Struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,

Powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,

Krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wylamań,

Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80kPa

dla każdej próbki. Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006.



Uwaga! Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

-Warstwę zbrojoną stanowi zaprawa z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego SSA 1363 SM(100) lub

- Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża

Do mocowania izolacji termicznej do podłoża należy bezwzględnie stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie tj. Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej. Minimalna długość łączników 180mm.

- Zaprawa klejąca

Klej do ociepleń, umożliwiający wykonanie warstwy zbrojonej oraz przyklejanie płyt styropianowych (w tym grafitowych i z dodatkiem grafitu) lub XPS na betonie wszystkich klas, gazobetonie, tynku cementowym, cem-wap. oraz na nieotynkowanych murach z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź silikatowych.

Zaprawa charakteryzuje się bardzo wysoką przyczepnością, dobrą paroprzepuszczalnością, wzmocnienie mikrowłóknami, odporność na pęknięcia i rysy użycie w niskich temperaturach (nawet od 0°C)

podstawowe parametry:

- grubość warstwy zbrojonej: 2 - 5 mm,

- zużycie przyklejanie płyt 4 - 5 kg/m<sup>2</sup>,.

- zużycie warstwa zbrojona 3 - 3,5 kg/m<sup>2</sup>,

- przyczepność w stanie powietrzno - suchym: beton  $\geq$  0,25 MPa,

- przyczepność w stanie powietrzno - suchym: styropian  $\geq$  0,08 MPa

- Tynk

Do wykonywania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku metodą lekką należy zastosować tynk silikonowy o fakturze „Baranek” o uziarnieniu 1,5mm.

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25mm do wzmacniania naroży przy ościeżach okien, drzwi balkonowych, cokołu i narożach budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5mm

## WYKONANIE ROBÓT

Docieplenie ścian i ościeży wykonać z płyt ze styropianu samogasnącego EPS- 70 wg EPS EN 13163 T2-L2-W2-S2-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100, o gr. 15cm w

systemie Płyty styropianowe po naklejeniu na ściany należy dodatkowo mocować łącznikami z tw. sztucznego. Następnie należy nałożyć warstwę zbrojną z siatki.

Wyprawa z tynku mineralnego barwionego w masie.

Zakres robót obejmuje: Cięcie płyt styropianowych, przygotowanie zaprawy klejowej, I oczyszczonych powierzchni ścian i ościeży, przyklejenie siatki z włókna szklanego na powierzchni płyt styropianowych z wykonaniem warstwy z zaprawy klejowej (przykrywającej) wykonanie i rozebranie rusztowań przenośnych, przyklejenie drugiej warstwy wzmacniającej z siatki z włókna szklanego. Założenie ochrony narożników wypukłych, przygotowanie zaprawy tynkarskiej i pokrycie ocieplonych powierzchni cienką powłoką - wyprawą elewacyjną z tynku mineralnego.

#### **UWAGA.**

*Całość docieplenia należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta obejmującą szczegółowy zakres rzeczowy robót dociepleniowych i obejmujący niezbędny sprzęt i materiały do stosowania przy wykonywaniu robót.*

*Współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu ścian zewnętrznych wynosi  $U = 0,23 \text{ W/m}^2/\text{K}$ .*

*Dopuszcza się zmianę materiałów i technologii, oraz kolorystyki na innego producenta pod warunkiem stosowania materiałów o parametrach nie gorszych niż przedstawione, oraz wykonaniu robót ściśle wg. wytycznych producenta, oraz w jednolitym systemie.*

*Kolorystyka przedstawiona w niniejszej dokumentacji stanowi jedynie propozycję i może zostać zmieniona po uprzednim uzgodnieniu jej z Inwestorem.*

#### **Mocowanie płyt styropianowych**

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobinkami błota – nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego. Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy

stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku.

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą "pasmowo-punktową". Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. W niektórych sytuacjach należy stosować dodatkowe mocowanie w postaci kołków plastikowych w ilości około 4÷5 na 1m<sup>2</sup>. Zalecane jest ono w narożnikach budynku lub przy zastosowaniu styropianu o grubości większej niż 15 cm. Dodatkowe mocowanie mechaniczne wymagane jest przy ocieplaniu budynków o wysokości powyżej 12 metrów, a także gdy nośność podłoża jest niska i trudna do określenia. Szczegółowe dane o ilości, rodzaju i długości kołków oraz o sposobie ich rozmieszczenia powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia. Dodatkowe mocowanie można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm

### **Warstwa zbrojona**

Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka posiada odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splot i jest odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni

kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki. Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je konieczności zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

### **Warstwa wykończeniowa**

Warstwę wykończeniową systemu może stanowić tynk cienkowarstwowy lub tynk cienkowarstwowy pomalowany farbą elewacyjną. Dobór warstwy wykończeniowej powinien zostać przeprowadzony między innymi w oparciu o obliczenia cieplno-wilgotnościowe ocieplanej ściany i warunki użytkowania układu ociepleniowego. Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Do warstwy wykończeniowej zastosowano tynk sylikonowy o fakturze „Baranek” o uziarnieniu 1,5mm. Na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z farby sylikatowej. Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

### **5.3.16. Izolacje przeciwwilgociowe i termiczne fundamentów i ścian fundamentowych**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych i przeciwwilgociowych ścian fundamentowych i fundamentów budynku.

## **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **MATERIAŁY**

## **Wymagania ogólne**

- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

## **Materiały do izolacji termicznych**

- Styrodur XPS 30 gr. 15cm, o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,035 \text{ W/m}^2/\text{K}$ .

Styrodur XPS jest materiałem termoizolacyjnym, uformowanym w postaci płyty w procesie wytłaczania i bezpośredniego spieniania. Jest wytworzony na bazie żywicy polistyrenowej, surowca bezpiecznego dla zdrowia, dopuszczonego do kontaktu z żywnością. W budowie charakteryzuje się specyficzną drobno- i zamknięto- komórkową strukturą pianki zawierającej w strukturze powietrze.

Produkt zawiera środek uniepalniający sześciobromocyklododekan (HBBD) w ilości  $> 0,1\%$  wag. Produkt nie zawiera czynników spieniających typu CFC (chlorofluorowęglowodory), HCFC (wodorochlorofluorowęglowodory) ani HFC (wodorofluorowęglowodory).

- Lepiki wymagania wg PN-B-24620:1998 do izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.

a) Roztwór asfaltowy do gruntowania pod izolacje.

b) Lepik asfaltowy stosowany na zimno do wykonania samodzielnych powłok przeciwwilgociowych i przeciwwodnych.

-Papa izolacyjna wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

Wymagania:

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamań o równych krawędziach,
- przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy,

## **TRANSPORT.**

materiały izolacyjne można przewozić dowolnym środkiem transportu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

## **SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie w/w robót powinno być zgodne z kartami technicznymi stosowanych materiałów, normami i warunkami technicznymi. W przypadku izolacji bitumicznych roboty powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-69/B-10260. Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5 do +35 °C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%. Metody wykonania izolacji:

- a) malowanie pędzlem,
- b) nanoszenie wałkiem,
- c) natryskiwanie,
- d) szpachlowanie,
- e) przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioktanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltów

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Przed nałożeniem właściwej powłoki izolującej podłoże należy zagruntować środkiem odpowiednim dla właściwej masy izolacyjnej.

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C i poniżej 35 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania. Zaleca się jednak, aby beton był co najmniej 28 dniowy.

Gruntowanie pod izolacje asfaltowe roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane

Lepik układa się na odpowiednio wytrzymałym, suchym, czystym, równym i gładkim podłożu za pomocą szczotek lub pędzli z twardym włosiem. Optymalna temperatura podłoża i otoczenia w czasie wykonywania prac 20°C. Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolację nakładać warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu. Nie wolno rozcieńczać materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

### **Izolacja termiczna ścian fundamentowych**

Przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni. Wówczas można przystąpić do przyklejania płyt ze styropianu ekstrudowanego gr. 12cm i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego. należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

### **Izolacja pozioma ścian fundamentów**

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

### **5.3.17. Wykonanie opaski odwadniającej**

Planuje się wykonanie opaski odwadniającej o szer. 0,68m, a o nawierzchni z kostki betonowej o gr. 6 cm, w kolorze do uzgodnienia z inwestorem, na podsypce cem.- piaskowej 1:4 gr. 3cm, w obramowaniu z obrzeży betonowych 8x30 cm na ławie betonowej z betonu C12/15.

Opaskę odwadniającą wokół budynku należy wykonać ze spadkiem 1% od ścian zewnętrznych w budynku.. Podsypka cementowo-piaskowa grubości 3cm zagęszczona.

Pod podsypką należy wykonać podbudowę z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o gr. 10cm

Nawierzchnia z kostki grubości 6cm w koloru do uzgodnienia z inwestorem układanej na podsypce cementowo-piaskowej. Rozścielenie na wyprofilowanym podłożu podsypki cementowo-piaskowej, zagęszczenie podsypki wibratorem. Ułożenie kostki brukowej z przycięciem kostki do linii brzegowej układanej powierzchni opaski odwadniającej wokół budynku. Ubicie kostki betonowej. Kontrola jakości ułożenia kostki i sporządzenia spadków nawierzchni. Obrzeża betonowe o wymiarach 8x 30cm na ławie betonowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Rozścielenie podsypki piaskowej i przygotowanie podsypki cementowo - piaskowej według podanych punktów wysokościowych. Oczyszczenie i wypełnienie spoin zaprawą cementową wraz z jej przygotowaniem. Obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem.

#### **5.3.18. Wykonanie pochylni i schodów wejściowych i tarasu**

Tarasy przy budynku należy wykonać o nawierzchni z płyt tarasowych gr.7cm np. o wymiarach 60x60x7cm układanych na 4cm podsypce cementowo - piaskowej 1:4, pod podsypką należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego (tłucznia) o frakcji 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie. Podbudowę należy układać na warstwie odsączającej z piasku o gr. 20 do 50cm stabilizowanej mechanicznie. Obramowanie tarasu wykonać z palisady łupanej 12x12x90cm na ławie betonowej z betonu C16/20 pod ławą należy wykonać warstwę odsączającą z piasku o gr. 10cm stabilizowaną mechanicznie.

Schody zewnętrzne należy wykonać z prefabrykowanych stopni schodowych wymiarach 15x40x100cm o powierzchni 15cm z betonu C16/20. Pod ławą betonową schodów należy wykonać warstwę odsączającą z piasku o gr. 20 do 50cm stabilizowaną mechanicznie

Pochylnię dla osób niepełnosprawnych planuję wykonać o nawierzchni z kostki betonowej bezfazowej gr. 6cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 4cm. pod podsypką należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego (tłucznia) o frakcji 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie. Podbudowę należy wykonać na warstwie odsączającej z piasku o gr. 20 do 50cm stabilizowanej mechanicznie. Pochylnie należy wykonać w obramowaniu z palisady łupanej o wymiarach 12x12x90cm na ławie betonowej z betonu C16/20 pod ławą należy wykonać warstwę odsączającą z piasku o gr. 10cm stabilizowaną mechanicznie.

#### **Palisada betonowa**

Palisadę należy ustawiać na ławie betonowej z betonu C12/15. Pod fundamenty palisady należy wykonać podbudowę z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości 10cm. Wykonanie fundamentu i montaż palisad należy prowadzić równocześnie układając



ok. 20cm warstwę betonu pod palisadę i obsypując ją betonem po obu stronach do 1/3 wysokości palisady (do wykonania fundamentów palisady należy użyć „suchego betonu” o wytrzymałości 15 MPa) pozostała część wykopu do poziomu terenu należy zasypać gruntem. Przed zasypaniem należy obsypać fundamenty warstwą tłucznia kamiennego o gr. 15cm zagęszczonego mechanicznie. Do wykonania pochylni stosować palisady łupane o wymiarach 12x12x18cm. Nawierzchnię pochylni należy wykonać z kostki betonowej

### **Podbudowa**

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

### **Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

### **Układanie kostki betonowej**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

### **5.3.19. Pochwyty i balustrady schodowe**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad poręczy i pochwytyków stalowych ze stali nierdzewnej polerowanej.

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **MATERIAŁY**

### **Wymagania ogólne**

- Wszelkie materiały do wykonywania balustrad poręczy i pochwytów powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie montażu balustrad stalowych, w tym:

- wykonanie stalowych, balustrad klatek schodowych, schodów zewnętrznych,
- podjazdu na wózki inwalidzkie.

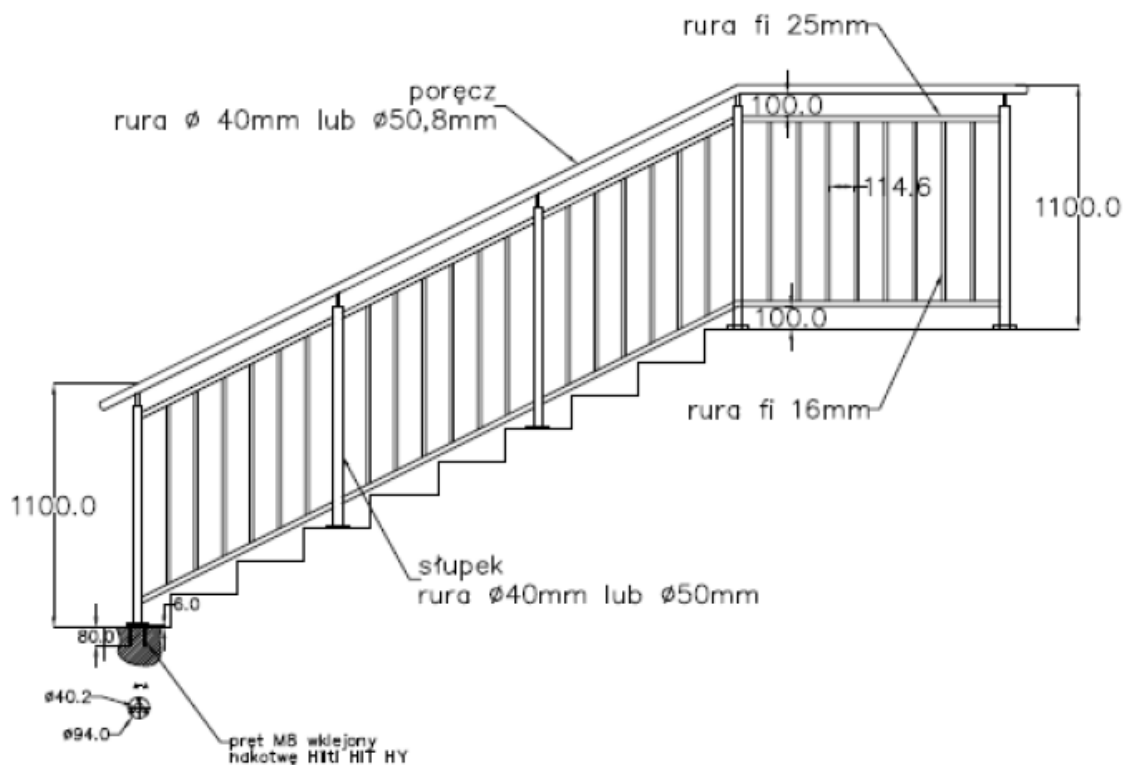
Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych i zasadniczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

### **Balustrady**

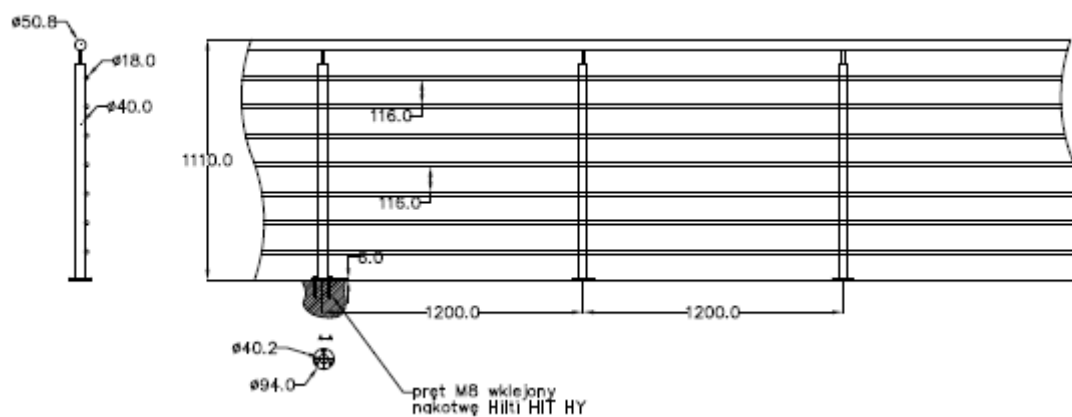
Balustrady wewnętrzne i zewnętrzne należy wykonać ze stali nierdzewnej polerowanej gatunek 304.

1. Balustrady wewnętrzne na klatkach schodowych. Słupki i poręcze z rury o średnicy 40 mm, słupki mocowane od góry stopni, wypełnienia poziome 2 sztuki z rury o średnicy 25mm, wypełnienia pionowe w rozstawie co max 120mm z rury o średnicy 16mm.

Rysunek techniczny balustrad klatek schodowych



2. Balustrady zewnętrzne na schodach zewnętrznych. Słupki i poręcze z rury o średnicy 40mm, wypełnienia poziome 7 sztuk spawane do boku słupków z rury o średnicy 16mm, słupki mocowane od góry stopni



3. Balustrada podjazdu dla niepełnosprawnych – słupki i podwójne poręcze z rury o średnicy 40 mm, wypełnienie zabezpieczające przed wyjechaniem wózka pod poręczą z rury o średnicy 16 mm.



## **WYKONANIE ROBÓT**

- Przed przystąpieniem do wykonania balustrad należy dokładnie sprawdzić wymiary i geometrię klatek schodowych. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w wykonaniu w stosunku do projektu, należy, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i dostawcą elementów, dokonać adaptacji projektu balustrad.
- Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia w elementach budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.
- Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
- Należy zatwierdzić sposób wykończenia elementów ślusarskich;

## **Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu elementów ślusarskich niezbędne jest:

- przedstawienie do akceptacji próbki balustrad z pochwytom,
- sporządzenie rysunków warsztatowych z niezbędnymi obliczeniami i przedstawienie ich do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

## **Montaż balustrad z pochwytami**

Balustrady metalowe w klatkach schodowych.

- Wszystkie elementy mocujące dostarczone będą przez producenta balustrad.
- Wszystkie elementy niezbędne do wykonania i zainstalowania balustrad i pochwytów zostaną ujęte w cenie.
- Balustrady dostarczone będą na plac budowy w formie wykończonych zestawów gotowych do zamontowania w klatkach schodowych.
- Wymiary poszczególnych elementów balustrad z pochwytami zgodne z rysunkami rzutów i przekrojów.
- Balustrady powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną, rysunkami technicznymi i instrukcją producenta, zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Kontrola i zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i obioru robót budowlano – montażowych. Minimalne wymagania co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.

### **6.2 Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm i Norm Zharmonizowanych art. 30 Ustawy Prawo zamówień Publicznych, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, - Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny ich cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3 Dokument budowy.**

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika Budowy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,

- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji, uwagi i zalecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Dokumenty budowy takie jak: protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy powoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonywany przez Wykonawcę robót i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiących odrębną całość. Obmiar robót każdorazowo podlega sprawdzeniu przez Zamawiającego w celu ewentualnego naniesienia poprawek, zgodnego ze stanem rzeczywistym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót budowlanych.**

Odbiór robót następował będzie po zgłoszeniu Zamawiającemu przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Polegał będzie na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób oraz pomiarów wymaganych przez obowiązujące normy i przepisy oraz sprawdzeniu każdej wykonanej roboty. W przypadkach w których wymagany jest przy odbiorze udział przedstawiciela dostawcy poszczególnych mediów czy urządzeń, odbiór musi odbywać się przy ich udziale.



## **8.2 Rodzaje odbiorów robót:**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór pogwarancyjny,

### **8.2.1 Odbiór robót zanikających.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. Gotowość zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie lecz nie później niż w ciągu trzech dni od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji ze specyfikacją techniczną robót i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję odnośnie korekt i zmian. Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w dokumentach umownych.

### **8.2.2 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót przy zastosowaniu uproszczonych procedur odbiorowych. Odbioru dokonuje Zamawiający.

### **8.2.3 Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy opisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie

Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót ze specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w okresie wykonywania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną.

#### **8.2.4 Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

## **9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT**

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i w przedmiarze robót.

Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy.**

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.  
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne . piaski do zapraw budowlanych.  
PN-88/B-30005 Cement portlandzki CP 35 bez dodatków  
PN-92/B-85010 Tkaniny szklane  
PN-EN 13163:2004/AC:2006 Płyty styropianowe.  
BN-75/6753-02 Kit budowlany trwale plastyczny.  
Świadectwo ITB nr 530/94 Metoda lekka . Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków.  
PN-99/B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej  
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej  
PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne  
PN-83/B-02402 Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń  
PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.  
PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.  
PN-83/Z-083000 Ochrona pracy. Procesy produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.  
PN-N-18001:1999 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania.

### **10.2 Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dz. U. Z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. Z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108 poz.953).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r. Nr 71 poz.838 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401)