**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
**B – 00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania: **Rozbudowa Przedszkola Publicznego o pomieszczenia zaplecza kuchennego w Zawadzie**

### 1.2 Zakres stosowania STWiORB

Przedmiotowa specyfikacja techniczna (STWiORB) stanowi podstawę wykonywania robót, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót budowlanych

### 1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie wymagania ogólne i wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (STWiORB).
Roboty, których dotyczą specyfikacje, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zadania objętego przetargiem.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w przedmiotowym opracowaniu są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Szczegółowy ogólny zbiór określeń w załączniku do STWiORB.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.

**Przekazanie placu budowy**

Zamawiający, w terminach określonych w dokumentach umownych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację obiektu, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety STWiORB.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

**Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

**Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB**

Dokumentację projektową, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy".
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek i zmian. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, wymaganiami rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji
W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

**Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do należytego zabezpieczenia terenu placu budowy w okresie realizacja zadania do
końcowego odbioru wykonanych robót. Koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy są wliczone w cenę umowną.

**Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca obowiązany jest znać i stosować w trakcie trwania budowy i robót wszelkie niezbędne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest:
- utrzymywać teren budowy w zgodzie z przepisami w zakresie ochrony środowiska,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska.

**Ochrona przeciwpożarowa**
Wykonawca obowiązany jest przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej na budowie.
Wykonawca będzie utrzymywać sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.
**Ochrona własności publicznej i prywatnej**
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w trakcie trwania budowy. W przypadku uszkodzenia tych instalacji Wykonawca natychmiast zawiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji.
**Bezpieczeństwo i higiena pracy**
Wykonawca w trakcie prowadzonych robót obowiązany jest przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy dbać o personel, aby 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 dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Koszty związane z wymaganiami BHP nie podlegają zapłacie i są ujęte w cenie umownej.
**Ochrona i utrzymanie robót**
Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do budowy za okres od rozpoczęcia prac do dnia odbioru końcowego.
**2. MATERIAŁY**
**2.1 Źródła uzyskania materiałów**
Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotycząca zamawianych materiałów, ich aprobaty techniczne lub świadectwa badań oraz ewentualne próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w STWiORB w celu udokumentowania, że materiały spełniają wymagania STWiORB.
Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe wg PN i aprobat technicznych których mowa w STWiORB.
**2.2 Przechowywanie i składowanie**
Wykonawca musi zapewnić właściwe składowanie materiałów w obrębie placu budowy. Do czasu ich wbudowania muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
**3. SPRZĘT**
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
**4. TRANSPORT**
**4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.
**4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnym obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami
na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
**5. WYKONYWANIE ROBÓT**
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system ( sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli.
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru.
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### 6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiORB. W przypadku, gdy nie zostały tam one określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### 6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### 6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nieobejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### 6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów i źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**6.7 Certyfikacje i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1.Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 98/99).

2.Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi STWiORB.

3.Znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**6.8 Dokumenty budowy**

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcą w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z art. 45 ustawy PB spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy muszą być czytelne, dokonane techniką trwałą, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokóły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy

Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. W załączniku nr 2 podano w szczególności jakie wpisy należy dokonywać w dzienniku budowy.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w przedmiarach.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicz się ponadto:

- pozwolenie na budowę,
- protokóły przekazania placu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokóły odbioru robót,
- protokóły z narad i ustalenia,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dziennik budowy znajduje się na stałe na terenie budowy lub rozbiórki i jest dostępny dla osób upoważnionych. Dziennik budowy należy przechowywać w sposób zapobiegający uszkodzeniu, kradzieży lub zniszczeniu.

Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy jest odpowiedzialny kierownik budowy. Zaginięcie któregokolwiek dokumentu budowy powoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędna dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

**7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

**7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiarów robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

**8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym odbiorom:
1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2) odbiorowi częściowemu,
3) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
4) odbiorowi pogwarancyjnemu.

**8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

**8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

**8.4 Odbiór końcowy - ostateczny**

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości oraz zgodności z dokumentacją projektową. Zakończenie prac oraz gotowość obiektu do odbioru końcowego stwierdza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Ostateczny odbiór nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia i przyjęcia dokumentów, o których mowa niżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg ustalonego wzoru przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację obiektu wraz z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji zadania oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe lub uzupełnione).
3. Receptury i ustalenia technologiczne.
4. Oryginalny dziennik budowy i książki obmiarów.
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWiORB i PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z STWiORB i PZJ.
7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokóły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
9. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

**8.5 Odbiór pogwarancyjny**
Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny robót".

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1 Ustalenia ogólne**
Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.
Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych
Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiORB i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- roboty pomocnicze,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-01. - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania robót przygotowawczych i rozbiórkowych dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie.**

**1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

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

**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych STWiORB**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie robót określonych w pkt. 1.1. Szczegółowy zakres robót określa przedmiar robót będący załącznikiem do SIWZ.

**1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

**1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót stanowią:

· projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 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 z późn. zmianami), specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 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 z późn. zmianami),

· dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

· z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami), · dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r.

Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,

· protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB B-00** „Wymagania ogólne" pkt 2

**2.2. Materiały stosowane do wykonania robót powinny mie**ć**:**

· oznakowanie znakiem CE co oznacza, 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 Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną 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, co oznacza 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",

· termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

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

**2.3. Rodzaje materiałów**

2.3.1. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

**2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**
Podany "materiał" stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.
**2.5. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów budowlanych**
Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
**2.6. Warunki przechowywania i składowania**
Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją
producenta oraz odpowiednią Aprobatą Techniczną
**3. SPRZĘT**
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 3
3.2. Wymagania szczegółowe
Roboty można wykonać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zatwierdzonego przez inspektora nadzoru.
**4. TRANSPORT**
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 4
4.2. Transport składowanie materiałów
Do transportu materiałów oraz transportu technologicznego stosowane będą niżej podane środki transportowe:
• samochód samowyładowczy 5-10 t,
Załadunek i wyładunek oraz transport materiałów pochodzących z rozbiórki na miejskie wysypisko śmieci lub inne do tego celu przystosowane miejsce, musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Środki transportowe powinny być takie jak określono w specyfikacji. Stosowanie innych środków transportowych jest możliwe, o ile zostaną zatwierdzone przez Inżyniera.
**5. WYKONYWANIE ROBÓT**
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 5
5.2. Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zabezpieczyć przed dostępem dzieci
5.3. Roboty rozbiórkowe
Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Roboty rozbiórkowe i demontażowe wykonywać ręcznie lub za pomocą narzędzi pneumatycznym. Materiał przeznaczony do ponownego wbudowania, poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
Gruz i materiały nie nadające się do ponownego użycia odwieść na wskazane przez inwestora miejsce wraz z ewentualnym kosztem ich utylizacji.
**6. KONTROLA JAKOŚCI**
6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 6
6.2. Kontrola jakości wykonanych robót
1) Roboty rozbiórkowe
_ prawidłowości zabezpieczeń budynku oraz terenu do niej przylegającego,
_ zabezpieczeń rozbieranych elementów budynku,
_ przestrzeganie bezpieczeństwa pracy w trakcie prowadzenia rozbiórek,
_ prawidłowości zniszczenia odpadów po oczyszczeniu materiałów rozbiórkowych,
**7. OBMIAR ROBÓT**
7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 7
7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania
Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione będzie w trakcie trwania Robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru.
7.2.1. Jednostka i zasady obmiarowania:
Jednostką obmiaru jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.
7.2.2. Szczegółowe zasady obmiaru podane są katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robótobjętych niniejszą specyfikacją np. KNR lub KNNR

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne" pkt 8

8.2. Odbiór robót

Odbiory wykonanych rozbiórek każdego etapu powinny być dokonane przez Inżyniera i potwierdzone wpisami do dziennika budowy.

Przy odbiorze zakończonych robót muszą być dostarczone niżej wymienione dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami które wystąpiły
- w trakcie realizacji robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót,
- protokoły częściowych odbiorów elementów robót (wykonanych rozbiórek),

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".

9.2. Zasady rozliczania i płatności

Płatność na zasadach obowiązujących w kontrakcie i harmonogramie rzeczowo-finansowym określonym w umowie. Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty niezbędne do wykonania, w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem korzyści, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

- roboty przygotowawcze, pomiary,
- roboty rozbiórkowe – docieplenie ściany szczytowej,
- transport poziomy i pionowy materiałów z rozebranych elementów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót,
- koszty naprawienia uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, zawinionych przez wykonawców,
- utrzymania czystości i porządku stanowisk roboczych,
- czynności związanych z likwidacją stanowisk roboczych,
- koszty składowania gruzu na wysypisku,
- związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

PN - 68/B - 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badanie przy odbiorze.
PN - 75/D - 96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN - 71/B - 10080 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze
PN - 68/B - 10020 Roboty murowe . Warunki i badania przy odbiorze
PN - 6l/B - 10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynk. cynkowej i cynowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-85/B-01010 Oznaczenia literowe w budownictwie. Zasady ogólne. Oznaczenia podstawowych wielkości
PN-85/B - 01011 Oznaczenia literowe w budownictwie. Konstrukcje budowlane.
PN - 85/B - 01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**B-02. - ROBOTY ZIEMNE**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie.**
**Inwestor: Gmina Turawa.**

**1.2 Zakres stosowania STWiORB**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu budownictwa ogólnego w punkcie 1.1.- wykonanie robót ziemnych

**1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty których dotyczy niniejsza STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych tj.

- wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi,
- zdeponowanie urobku do ponownego wykorzystania lub odwóz gruntu na miejsce składowania wraz z kosztami składowania,
- mechanicznie lub ręczne odspajanie skał w wykopach lub przekopach z docinaniem powierzchni skarp i dna wykopów,
- mechaniczne zgęszczenie podłoża pod nowe obiekty,
- zasypy gruntem przestrzeni za budowlami z zagęszczeniem zasypu,
- uporządkowanie terenu,

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB B-00 (KOD 45000000-01) „Warunki ogólne".

**1.4.1. Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie ponad 0,2
MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia,
**1.4.2. Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.1 jako grunt skalisty,
**1.4.3. Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów,
**1.4.4. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów,

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB B- 00 „Wymagania ogólne".
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z STWiORB i poleceniami Inspektora. Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

**2. MATERIAŁY**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne"

**2.2 Grunt zasypowy**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:
- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na obsypanie fundamentów
-grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót na obsypanie fundamentów i ukształtowanie terenu
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na wymianę gruntu

**2.3 Składowanie i przechowywanie materiałów**

Zgodnie z STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne"

**3 SPRZĘT**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne"

**3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonania robót ziemnych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- koparki
- równiarka samojezdna,
- samochody ciężarowe,
- ciągnik kołowy,
- sprzęt ręczny

**4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne".
Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne".
Przed przystąpieniem do budowy obiektów i wykonywaniem zasypów należy zgodnie z normą PN-B-12095:1997 przygotować podłoże gruntowe tj:
• oczyścić teren usuwając darninę, warstwę humusu i grunty słabonośne
• zagęścić powierzchniową warstwę podłoża
• należy spulchnić zagęszczoną powierzchnię podłoża na głębokość około 5cm
Kształt podłoża powinien uwzględniać budowle przewidywane do umieszczenia w nasypie. Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż
• dla gruntów spoistych ISW>0.95
• dla gruntów niespoistych IDW>0.65
Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

**5.2 Ogólne zasady wykonania wykopów**

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

**5.3 Dokładność wykonania wykopów**

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinny być

większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1cm i - 3 cm.
Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

**5.4 Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.
W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% wprzypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

**5.5. Odspajanie mechaniczne gruntów skalistych**

Odspajanie mechaniczne gruntów skalistych można przeprowadzać:
młotami mechanicznymi, które zagłębia się w grunt w celu rozsadzenia go.
Przy odspajaniu mechanicznym należy przestrzegać, aby:
- nie odbywał się ruch maszyn i środków transportu po rozluźnionym gruncie,
- rozdrobnienie gruntu umożliwiało użycie środków do załadowania lub przemieszczenia gruntu (koparek, ładowarek, zgarniarek, równiarek itp.).

**5.6. Zasady wykonywania nasypów i zasypów**

W celu zapewnienia stateczności budowli hydrotechnicznych należy przestrzegać następujących zasad:
a) Nasyp lub zasyp należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów i powinien być wznoszony równomiernie na całej szerokości.
b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania.
c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości wbudowywania
Wykonywanie nasypów i zasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.
Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

**5.6.1. Zagęszczenie gruntu**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi. W zależności od rodzaju gruntu stan zagęszczenia nasypu należy określić wg. PN-B-12095:1997 następująco:
a) w przypadku gruntów spoistych – wskaźnikiem zagęszczenia IS, według normalnej próby Proctora
b) w przypadków gruntów sypkich – stopniem zagęszczenia ID

**6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**7 OBMIAR ROBÓT**

**7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m3 wykopu, zasypu.

**8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

**9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1 Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B–00 (KOD 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**9.2 Cena jednostki obmiarowej**
Podstawą płatności jest zryczałtowana cena za wykonaną i odebraną jednostkę obmiarową robót.
Zryczałtowana cena jednostkowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiORB i dokumentacji projektowej.
Cena wykonania 1 m3 wykopu obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie skały przy użyciu sprzętu mechanicznego (pneumatycznego, elektrycznego, spalinowego),
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- rozdrobnienie,
- załadunek i odwiezienie urobku na odkład,
- koszty składowania urobku,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- profilowanie dna wykopu, rowów i skarp,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu,
- zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.

Cena wykonania 1 m3 zasypu lub nasypów obejmuje:
- uporządkowanie miejsca ukopu zgodnie ze wskazaniami Inspektora,
- transport urobku z ukopu lub odkładu w miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu,
- zagęszczenie gruntu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

**9.3 Rozliczenie robót tymczasowych**
Podczas wykonywania robót związanych z wykopami , zasypem i nasypami, Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie jednostkowej wszelkich kosztów związanych z budową i rozbiórką dróg technologicznych, uporządkowaniem terenu po rozbiórce dróg technologicznych. Wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania, aby były zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami i normami.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
PN-B-02481:1998 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
PN-B-12095:1997 Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze – Urządzenia wodnomelioracyjne
BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
Inne dokumenty

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-03. - BETONOWANIE KONSTRUKCJI**
**1. WSTĘP**
**1.1. Przedmiot STWiORB**
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie**
**1.2. Zakres stosowania STWiORB**
Specyfikacja techniczna (STWiORB) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany,
uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.
**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**
Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynieryjnego.
STWiORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
– przygotowaniem mieszanki betonowej,
– wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
– układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

**1.4. Określenia podstawowe**
Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne", a także podanymi poniżej:
**1.4.1. Beton zwykły** – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
**1.4.2. Mieszanka betonowa** – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
**1.4.3. Zaczyn cementowy** – mieszanka cementu i wody.
**1.4.4. Zaprawa** – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
**1.4.5. Nasiąkliwość betonu** – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.
**1.4.6. Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego
na próbki betonowe.
**1.4.7. Stopień mrozoodporności** – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek
betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
**1.4.8. Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb G w MPa.
**1.4.9. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie Rb**
**G** – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc.
prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.
**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 1.5.
**2. MATERIAŁY**
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 2.
Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.
**2.1. Składniki mieszanki betonowej**
**2.1.1. Cement – wymagania i badania**
Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest
stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:
– dla betonu klasy C20/25 – klasa cementu 32,5 NA,
– dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
– dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.
Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.
Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:
– oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
– sprawdzenie zawartości grudek.
Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):
– początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
– koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.
Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:
– wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
– wg próby na plackach – normalna.
Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.
Magazynowanie:
– cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

– cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).
Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
– 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
– po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

**2.1.2. Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.
Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.
Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.
W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.
W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.
Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.
Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.
Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
– zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
– zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
– wskaźnik rozkruszenia:

- dla grysów granitowych – do 16%,
- dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,

– nasiąkliwość – do 1,2%,
– mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
– mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
– reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
– zawartość związków siarki – do 0,1%,
– zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
– zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.
Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzecznego i kopalnianego uszlachetnionego.
Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna się mieścić w granicach:
– do 0,25 mm – 14÷19%,
– do 0,50 mm – 33÷48%,
– do 1,00 mm – 53÷76%.
Piasek powinien spełniać następujące wymagania:
– zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
– reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
– zawartość związków siarki – do 0,2%,
– zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
– zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
– w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.
Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
– oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
– oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,

- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,

– oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.
Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.
W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

**2.1.3.Woda zarobowa – wymagania i badania**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.
Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

**2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:
– napowietrzającym,
– uplastyczniającym,
– przyśpieszającym lub opóźniającym wiązanie.
Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
– napowietrzająco-uplastyczniających,
– przyśpieszająco-uplastyczniających.
Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

**2.2. Beton**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynieryjnych musi spełniać następujące wymagania:
– nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
– mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
– wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
– wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.
Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.
Zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.
Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:
– z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
– za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.
Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.
Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
– 400 kg/m3 – dla betonu klas C20/25 i C25/30,
– 450 kg/m3 – dla betonu klas C30/37 i wyższych.
Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10oC), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 RbG.
Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:
– wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
– wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
– wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.
Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.
Dopuszcza się dwie metody badania:
– metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:
– ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
– ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.
Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 3.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).
Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymaganiaogólne" pkt 4.
Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie
mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.
Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
– 90 min. – przy temperaturze +15oC,
– 70 min. – przy temperaturze +20oC,
– 30 min. – przy temperaturze +30oC.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 5.
Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

**5.1. Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:
– wybór składników betonu,
– opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
– sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
– sposób transportu mieszanki betonowej,
– kolejność i sposób betonowania,
– wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
– sposób pielęgnacji betonu,
– warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
– zestawienie koniecznych badań.
Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania
wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
– prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
– prawidłowość wykonania zbrojenia,
– zgodność rzędnych z projektem,
– czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
– przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
– prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
– prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
– gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

**5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w STWiORB wymagania.
Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
- ±2% – przy dozowaniu cementu i wody,

– ±3% – przy dozowaniu kruszywa.
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.
Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.
Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
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 zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
– w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
– przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
– przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.
Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
– wibratory wgłębne 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,
– podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
– podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
– kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
– belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
– czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
– 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.
Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.
Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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 20oC, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. 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.

**5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5oC, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5oC, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20oC w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35oC. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

**5.4. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5oC należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania

rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
Przy temperaturze otoczenia +15oC i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

**5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:
– wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
– pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
– równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PNB-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

**5.6. Deskowania**

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:
– szybkość betonowania,
– sposób zagęszczania,
– obciążenia pomostami roboczymi.
Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
– zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
– zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
– zapewniać odpowiednią szczelność,
– zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
– wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.
Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.
Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.
Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.1. Badania kontrolne betonu**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:
– 1 próbka na 100 zarobów,
– 1 próbka na 50 m3 betonu,
– 3 próbki na dobę,
– 6 próbek na partię betonu.
Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.
Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.
Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyśpieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. 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 niniejszą STWiORB oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
Badania powinny obejmować:
– badanie składników betonu,
– badanie mieszanki betonowej,
– badanie betonu.

**Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:**

| Rodzaj badania | Metoda badania | Termin lub częstość badania |
|---|---|---|
| Badania składników betonu | | |
| 1) Badanie cementu | | |
| – czasu wiązania | PN-EN 196-3 | |
| – stałość objętości | j.w. | |
| – obecności grudek | PN-EN 196-6 | |
| – wytrzymałości | PN-EN 196-1 | |
| | | Bezpośrednio przed użyciem |
| | | każdej dostarczonej partii j.w. |
| 2) Badanie kruszywa | | |
| – składu ziarnowego | | |
| – kształtu ziaren | | |
| – zawartości pyłów | | |
| – zawartości zanieczyszczeń | | |
| – wilgotności | | |
| | PN-EN 933-1 | |
| | PN-EN 933-3 | |
| | PN-EN 933-9 | |
| | PN-B-06714/12 | |
| | PN-EN 1097-6 | |
| 3) Badanie wody | PN-B-32250 | Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia |
| 4) Badanie dodatków i domieszek | PN-B-06240 i Aprobata Techniczna | |
| Badanie mieszanki betonowej | | |
| Urabialność | PN-B-06250 | Przy rozpoczęciu robót j.w. |
| Konsystencja | j.w. | Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczej. jw. |
| Zawartość powietrza | j.w. | |
| Badanie betonu | | |
| 1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach | j.w. | Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu j.w. |
| 2) Wytrzymałość na | | |

ściskanie – badania nieniszczące PN-B-06261 , PN-B-06262
W przypadkach technicznie uzasadnionych j.w.
3) Nasiąkliwość PN-B-06250 Po ustaleniu recepty, 3 razy
w okresie wykonywania
konstrukcji i raz na 5000 m3 betonu
4) Mrozoodporność j.w.
5) Przepuszczalność wody j.w.

**6.2. Tolerancja wykonania**

**6.2.1. Wymagania ogólne**

– Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
– Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
a) zmian wartości odchyleń dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
b) innych typów odchyleń, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
– Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
– Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
– Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

**6.2.2. System odniesienia**

– Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.
– Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

**6.2.3. Fundamenty (ławy-stopy)**

– Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

**6.2.4. Słupy i ściany**

– Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy $L \leq 30$ m,

± 0,25 (L+50) przy $30 \text{ m} < L < 250$ m,

± 0,10 (L+500) przy $L \geq 500$ m.

– Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:
± h/300 przy klasie tolerancji N1,
± h/400 przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
± 10 mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości Σhi w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:

h /300 n - i przy klasie tolerancji N1,
h / 400 n - i przy klasie tolerancji N2.

**6.2.5. Belki i płyty**
– Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
± L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:
± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:
± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:
± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie poziomu Hi stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy Hi ≤ 20 m,

± 0,5 (Hi+20) przy 20 m < Hi < 100 m,
± 0,2 (Hi+200) przy Hi > 100 m.
**6.2.6. Przekroje**
– Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
± 0,04 li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 0,02 li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
± 0,04 li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 0,02 li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
–10 mm przy klasie tolerancji N1,
–5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
–10 mm przy klasie tolerancji N1,
–5 mm przy klasie tolerancji N2.
**6.2.7. Powierzchnie i krawędzie**
– Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
7 mm przy klasie tolerancji N1,
5 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
15 mm przy klasie tolerancji N1,
10 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
5 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
6 mm przy klasie tolerancji N1,
4 mm przy klasie tolerancji N2.
– Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

L/100 ≤ 20 mm przy klasie tolerancji N1,

L/200 ≤ 10 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.
**6.2.8. Otwory i wkładki**
– Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

22

**7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m3 (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm2.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 8.

**8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

**8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:
– pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB,
– inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

**8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia
robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa uwzględnia:
– zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
– wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
– oczyszczenie deskowania,
– przygotowanie i transport mieszanki,
– ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
– wykonanie przerw dylatacyjnych,
– wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
– rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
– oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
– wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w

domieszkach. PN-B-06250 Beton zwykły.
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
23
PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka *Schmidta* typu *N*.
PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm3 metodą wersenianową.
PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem ohydroksyrtęciobenzoesowym.
PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

**10.2. Inne**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
– 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
– 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
– Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-04. – zbrojenie (przygotowanie i montaż zbrojenia)**
**1.WSTĘP**
**1.1 Przedmiot STWiORB**
Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola w Zawadzie**
**Inwestor: Gmina Turawa.**
**1.2 Zakres stosowania STWiORB**
Specyfikacja techniczna (STWiORB) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.
**1.3 Zakres robót objętych STWiORB**
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynieryjnego.
Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:
– przygotowaniem zbrojenia,
– montażem zbrojenia,
– kontrolą jakości robót i materiałów.
Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne wieńców.
**1.4 Określenia podstawowe**
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
**Pręty stalowe wiotkie** – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.
**Zbrojenie niesprężajace** – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.
**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
**2 MATERIAŁY**
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.
**2.2 Stal zbrojeniowa**
**2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej**
Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku St3S-b, 18G2-b oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.
**2.1.2.Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej**
Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3S-b, 18G2-b (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:
– średnica pręta w mm 8÷10
– granica plastyczności Re (min) w MPa 500
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 550
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375
– wydłużenie (min) w % 10
– zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.
Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:
– średnica pręta w mm 6÷32
– granica plastyczności Re (min) w MPa 355
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 490
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
– wydłużenie (min) w % 20

– zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.
Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunkuSt3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:
25
– średnica pręta w mm 5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa 240
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 370
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200
– wydłużenie (min) w % 24
– zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.
Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:
– średnica pręta w mm 5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa 220
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 310
– wydłużenie (min) w % 22
– zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.
Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

**2.1.3.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.

**2.3 Drut montażowy**

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

**2.4 Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

**3 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.
Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

**4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.
Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

**5 WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2 Organizacja robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

**5.3 Przygotowanie zbrojenia**

**5.3.01 Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia** powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

**5.3.02 Czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po

oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby

czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

**5.3.03 Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

**5.3.04 Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

**5.3.05 Odgięcia prętów, haki**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy d ≤ 12 mm. Pręty o średnicy d > 12 mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

**5.4 Montaż zbrojenia**

**5.4.01 Wymagania ogólne**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

– 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
– 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
– 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
– 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
– 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

**5.4.02 Montowanie zbrojenia**

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 m, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

**6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

– sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
– sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
– sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
– sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
– próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
– próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

– otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
– rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
– odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ±10 mm,
– długość pręta między odgięciami: ±10 mm,
– miejscowe wykrzywienie: ±5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ±1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).
27
Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
– dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
– liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
– różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ±0,5 cm,
– różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ±2 cm.

**7 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 7.

**7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego
uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową
(kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

**8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 8.

**8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

**8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

**8.3.01 Dokumenty i dane**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:
– pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB,
– inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

**8.3.02 Zakres robót**

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

**8.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia
robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.
Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:
– zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
– zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
– rozstawu strzemion,
– prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
– zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w STWiORB B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 8.

**9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 9.

**9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje:
– zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
– oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
– łączenie prętów, w tym spawane „na styk" lub „na zakład",
– montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą STWiORB,
– wykonanie badań i pomiarów,
– oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

**10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991
PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
Poprawki PN-ISO 6935-2/

/AK:1998/Ap1:1999
PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
28
Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27
2. BI 8/92 poz. 38
Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17
PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

**10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
– Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
– Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-05. - ROBOTY MUROWE**
**1. WSTĘP**
**1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i innych dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie.**
**Inwestor: Gmina Turawa.**
**1.2 Zakres stosowania STWiORB**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.
Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.
**1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych.
**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.
Ogólne wymagania dotyczące robót w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
**2. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
**2.1 Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę z sieci wodociągowej.
**2.2 Elementy murowe**

Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z projektem technicznym oraz wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobatach technicznych. Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych.
**2.3 Zaprawy budowlane cementowe i cementowo – wapienne.**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie oraz zgodnie z PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek przygotowanych fabryczne. Do murów grubych stosować zaprawy cementowo – wapienne marki 1.0 Mpa. Do ścianek działowych 12 cm zaprawy cementowo –wapienne marki 3.0 MPa. Do ścianek działowych 6.5 cm., zaprawy cementowe marki 5.0 MPa.
Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cem-wap., 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 +5oC. 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.
Orientacyjne składy objętościowe zapraw murarskich cementowych (plastyczna).
Marka cementu stosunek objętościowy cementu do piasku przy marce zaprawy
1.5 3.0 5.0 8.0 10.0 12.0
35 1:6 1:5 1:4 1:3 1:2 1:1
45 - - 1:5 1:4 1:3 1:1.5
Orientacyjne składy objętościowe zapraw murarskich cementowo –wap.,(plastyczna).
Marka zaprawy stosunek objętościowy składników
Cement:ciasto cement:wapno cement: wapno
Wapienne: piasek hydrat. .:żużel granul.
15 1:1:9 1:1:9
1:1.5:8 1:1.5:8 1:1:6
1:2:10 1:2:10
30 1:1:6
1:1:7 1:1:6 1:2:6
1:1.7:5 1:1:7
50 1:0.3:4 1:0.3:4
1:0.5:4.5 1:0.5:4.5

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy pomocy dowolnego sprzętu.

**4. TRANSPORT**

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

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**Wymagania ogólne robót murowych**

a. Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.
b. Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym i Polskim Normą oraz wymaganiami omówionymi w pkt. Materiały.
c. Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegły oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą.
d. Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.
e. Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
f. Wnęki i bruzdy instalacyjne powinno się wykonywać jednocześnie ze wznoszonymi murami.
g. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0oC.

**Wymagania szczegółowe**

**5.1. Mury z cegły pełnej**

**5.1.1. Spoiny**

a. W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm.
b. Spiony pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 5 mm.
c. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm.

**5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych**

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej ilości cegieł.
a. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegieł, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegieł jednego wymiaru.
b. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł cegieł grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać strzępia zazębione bocznie.

**5.2. Mury z cegły dziurawki**

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną.
Zbrojenie bednarką w ściankach działowych 6.5 cm w co trzeciej spoinie. Bednarka musi być kotwiona w ścianach grubych (jeśli są).

**5.3. Mury z cegły kratówki**

Cegłę kratówkę można stosować tak do ścian zewnętrznych jak i wewnętrznych, nośnych, samonośnych i osłonowych. Zaprawy do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia

stożka pomiarowego 6-8 cm. Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w niej szczeliny miały kierunek pionowy.
30
Pozostałe warunki jak dla cegły pełnej.

**5.4. Ścianki działowe murowane**

**Ścianki grubości ¼ cegły.**

Wykonuje się je z cegły ceramicznej: trocinówki, dziurawki lub pełnej układanej na rąb, przy czym zaleca się stosowanie dwu pierwszych rodzajów cegły ze względu na mniejsze obciążenie stropów i podłoży. Przesunięcie cegieł w poszczególnych warstwach ½ cegły. Cegłę układa się na zaprawie cementowej 1:5. Jeżeli długość ściany przekracza 5 m oraz tam gdzie wskazuje projekt, wzmacnia się ściankę zbrojeniem z płaskownika (bednarki) lub stali zbrojeniowej o średnicy 6 mm, ułożonych poziomo max. W co trzeciejj spoinie. Zbrojenie powinno kotwić się w specjalnej do tego celu wykutych bruzdach w ścianach nośnych. Jeżeli w ściance wypadają otwory drzwiowe, końce zbrojenia przy styku z ościeżnicą odwija się na ościeżnicę i przymocowuje do niej hakiem.

**Ścianki grubości ½ cegły.**

Wykonuje się je z cegły ceramicznej (rodzaju j.w.) oraz z cegły wapienno – piaskowej. Ścianki muruje się na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej. Klasę cegły oraz zaprawę określa dokumentacja projektowa. Cegły układa się samymi wozówkami z przesunięciem spoin co ½ cegły, Połączenia ścianki ze ścianami nośnymi powinny być wykonane na strzępia zazębione. Ścianki grubości ½ cegły wymagają oparcia albo na ściance wyprowadzonej z niższych kondygnacji, albo na specjalnie założonej belce lub wykonanym w stropie żebrze.

**Ścianki bloczków gazobetnowoych.**

Wykonuje się je z bloczków gazobetnowowych gr. 6; 12; 24 i 36 cm. Ścianki muruje się na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej. Klasę bloczków oraz zaprawę określa dokumentacja projektowa. Bloczki układa się samymi wozówkami z przesunięciem spoin co ½ bloczka, Połączenia ścianki ze ścianami nośnymi powinny być wykonane na strzępia zazębione. Ścianki grubości ½ cegły wymagają oparcia albo na ściance wyprowadzonej z niższych kondygnacji, albo na specjalnie założonej belce lub wykonanym w stropie żebrze.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne warunki w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:
a. Sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniami i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej.
b. Próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporność na uderzenia,
przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.
W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym ( szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### 6.2. Pustaki ceramiczne i inne elementy murowe

Odbiór elementów wg zasad podanych w pkt. 6.1.

### 6.3. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiarowi robót jest – m2 lub m3 muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
Odbiór techniczny robót murowych przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.
W szczególności podlega sprawdzeniu:
a) zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
b) grubość murów,
c) wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
d) pionowość powierzchni i krawędzi,
e) poziomość warstw cegieł,
ł) grubość spoin i ich wypełnienie,
g) zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach określonych w punkcie 7.


Cena obejmuje:
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych,
- obsługa sprzętu nieetatowego,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wymagania ogólne w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002 Cement> Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-3000:1990 Cement portlandzki.
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020 Wapno.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.
PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-06. - TYNKI I OKŁADZINY**
**1. WSTĘP**
**1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych dla zadania: **Przebudowa i rozbudowa budynku dawnej poczty na świetlicę wiejską w Źlinicach. Inwestor: Gmina Prószków.**

**1.2 Zakres stosowania STWiORB**

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 STWiORB**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych.
Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót tynkarskich:
B.06.01.00 Tynki wewnętrzne
B.06.01.01 Tynki cementowo – wapienne
B.06.01.02 Suche tynki, ścianki działowe i sufity podwieszane
B.06.02.00 Okładziny ścian wewnętrznych

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz podanymi w wymaganiach ogólnych STWiORB.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.
Wymagania ogólne dotyczące robót w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w STWiORB B-00 (kod45000000-01) Wymagania ogólne.

**2.1 Woda zarobowa PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę z sieci wodociągowej. Niedozwolone jest użycie innej wody nie badanej.

**2.2 Piasek PN-EN 13139:2003**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25-0.5 mm, piasek średnioziarnisty 0.5-1.0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0.5 mm.

**2.3 Zaprawy budowlane cementowo – wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe".

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej

przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

32

- Do zaprawy cementowo – wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997„Cementy powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkami żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5oC.
- 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- . Zaprawy klejowe do płytek dla pomieszczeń sanitarnych.

**2.4 Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998**

Wymagania:
Barwa – wg wzorca producenta
Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24 %.
Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10.0 MPa.
*Przebudowa budynku w Ślinicach*
38
Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniejsze niż 160 oC.
Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż
- gatunek I 80 %
- gatunek II 75%.

**2.5 Materiały do suchych tynków, ścianek działowych i sufitów podwieszanych.**

Płyty gipsowo –kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997.
Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta.
Łaty drewniane, profile stalowe i łączniki wg instrukcji producenta.
Szczegółowe wymagania zawarte są w informatorze – poradniku „Zastosowanie płyt gipsowo – kartonowych w budownictwie".

**3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne w STWiORB B-00 (kod45000000-01). Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.
Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- mieszarka do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano wST. Wymagania ogólne.**

**4.2. Transport materiałów**

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu, w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innym asortymentem kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB B-00 (kod45000000-01) Wymagania ogólne.**

**5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów.
Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5oC pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej zera. 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 tygodnia zwilżane wodą.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

1.Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
2. Spoiny w murach ceglanych. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych

można usunąć 10-procentowym roztworem szarego mydła lub wypalając lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża zwilżyć wodą.
33

**5.3. Wykonywanie tynków zwykłych**

1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.3.1.
2. Sposoby wykonania tynków zwykłych powinny być zgodne z danymi określonymi w tab. 4 w/w normy.
3. Grubość tynków zwykłych w zależności od kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z w/w normą.
4. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
5. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

*Przebudowa budynku w Żlinicach*
39

6. Do wykonywania tynków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie, w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz tynków zewnętrznych w proporcjach 1:1:2.

**5.4. Ogólne zasady wykonania okładzin ceramicznych**

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lu bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- . Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych należy przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- . Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo – wapiennej marki 5 lb 3.
- . Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2-3 godzin w wodzie czystej.
- . Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5oC.
- . Układanie płytek na zaprawie klejowej rozpoczyna się od rozprowadzenia na podłożu specjalną szpachlą grzebieniową kleju o grubości max. 5 mm, następnie przykleja się płytki. Po wykonaniu całej okładziny należy powierzchnię płytek oczyścić z nadmiaru kleju lub plam. Następnie po związaniu wypełnia się spoiny.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

**5.5. Wykonywanie suchych tynków**

Suche tynki z płyt gipsowo – kartonowych wodoodporne, grubości 12 mm, mocowane do konstrukcji stalowej typu lekkiego. Mocowanie płyt g-k do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłodze ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić około 10 mm). Złącza płyt należy okleić taśmą perforowaną z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.

Przy montażu płyt gipsowo – kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Ruszt stanowiący podłoże do płyt gipsowo – kartonowych wykonać z jednej warstwy nośnej. Materiałem konstrukcyjnym do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcję rusztu wykonać z profili nośnych oraz przyściennych o wymiarach zawartych w Dokumentacji Technicznej. Ruszt jest podwieszany do stropu przy pomocy wieszaków oraz prętów mocujących.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**6.1 Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporność na uderzenia.
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom

laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).
34
**6.2 Zaprawy**
W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.
Częstotliwość oraz zakres badań zapraw wytwarzanych na placu budowy powinna wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe".
**6.3 Płyty gipsowo – kartonowe**
Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo – kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych".
W szczególności powinna być oceniana:
- równość powierzchni płyt,
- wymiary płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

**7. OBMIAR ROBÓT**
**Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".**
**7.1 Jednostka obmiarowi zasady obmiarowania**
Jednostką obmiarowi robót jest metr kwadratowy powierzchni ścian i sufitów. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
Powierzchnię suchych tynków i tynków stropów zwykłych płaskich oblicza się w metrach kwadratowych rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
Z powierzchni suchych tynków i tynków zwykłych nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0.5 m2.
**8. ODBIÓR ROBÓT**
**8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".**
**8.2 Odbiór podłoża**
Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich i okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.
**8.3 Odbiór tynków**
Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat.III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większego niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

**8.4. Odbiór suchych tynków**
Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze".
Sprawdzeniu podlega:
a. zgodność z dokumentacją techniczną
b. rodzaj zastosowanych materiałów,
c. przygotowanie podłoża
d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
e. wichrowatość powierzchni.

Odchylenia powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej – nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 mb.
Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 1.5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3.5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3.5 m wysokości, poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2 mm.
**8.5 Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne**
Według pkt. 5.5.
**8.6 Odbiór płytek ceramicznych**
Wykonanie robót okładzinowych powinno odpowiadać „Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „ ITB 1977r. Podstawą do odbioru technicznego umożliwiającego przyjęcie wykonanych robót okładzinowych są następujące badania:

-badanie podłoży,
-badanie podkładów,
35
-badanie materiałów okładzinowych i pomocniczych,
-badanie technicznej prawidłowości wykonanych robót.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne"**

**Tynki wewnętrzne i zewnętrzne**

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
-przygotowanie zaprawy,
-dostarczenie materiału i sprzętu,
-ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
-umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
-osiatkowanie bruzd,
-obsadzenie kratek wentylacyjnych,
-reperacje tynków po dziurach i hakach,
-oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

**Suche tynki**

Płaci się za m2 okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
-dostarczenie materiałów i sprzętu,
-przygotowanie podłoża,
-montaż rusztu stalowego
-mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
-uporządkowanie miejsca pracy

**Okładziny ścian**

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
-przygotowanie zaprawy,
-przygotowanie podłoża,
-dostarczenie materiałów i sprzętu,
- docinanie płytek,
-ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
-wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
-obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
-reperacje tynków,
-oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

PN-85/B-4-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych
i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1008:2004 Woda zarodowa do betonu. Specyfikacja pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.
PN-90/B-145-501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu
powszechnego użytku.
PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy
Odbiorze.
PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych.
PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ceramicznych szkliwionych. Wymagania
I badania przy odbiorze.

**10.2. Inne dokumenty**

Informator – poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo –kartonowych w budownictwie" – wydanie IV –
Kraków 1996 r.
Instrukcja montażu płyt gipsowo – kartonowych LAFARGE – Nida Gips – wydanie 2002r.
Informator o montażu płyt gipsowo – kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów
podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska – Stawiany Sp. z o.o. Szarbków 73,
28-400 Pińczów.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**B-07. - POSADZKI**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie inwestor: Gmina Turawa**

**1.2 Zakres stosowania STWiORB**
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy
36
zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
**1.3 Zakres robót objętych STWiORB**
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek.
Przedmiotowa specyfikacja związana jest z wykonaniem następujących robót posadzkowych
B.07.01.00 Podłoża i izolacje
B.07.01.01 Podłoże betonowe z zatarciem pod izolację poziomą.
B.07.01.02 Izolacja pozioma przeciwwilgociowa posadzek.
B.07.02.00 Warstwy wyrównawcze.
B.07.02.01 Warstwa wyrównawcza wykonana z zaprawy cementowej marki 8.0 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.
B.07.03.00 Posadzki właściwe
B.07.03.01 Posadzka jedno lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami. Płytki mocowane do podłoża na zaprawy klejące i zaprawy do spoinowania. Cokoliki z płytek ceramicznych terakotowych luzem o wysokości 8 cm,
**1.4 Określenia podstawowe**
Określenia podstawowe w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi przepisami.
**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**
Ogólne wymagania dotyczące robót w STWiORB. Wymagania ogólne.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.
## 2. MATERIAŁY
**Ogólne wymagania w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".**
**Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**
Do przygotowania zapraw i betonów stosować można każdą wodę z sieci wodociagowej.
**Piasek PN-EN 13139:2003**
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25-0.5 mm, piasek średnioziarnisty 0.5-1.0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0 mm.
**Cement PN-EN 191-1:2002**
Do betonu i warstw wyrównawczych stosować cement portlandzki „25".
**Papa izolacyjna**
Papa asfaltowa na tekturze izolacyjna.
**Masa zalewowa wg BN-74/6771-04**
Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego, maczki mineralnej i dodatków uszlachetniających. Temperatura mięknienia wg Pik 54-65 oC.
Zastosowanie do wypełniania szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.
**Masa bitumiczna wg BN-74/6771-04**
Masa bitumiczna do gruntowania i izolacji powierzchni pionowych i pozimych.
**Wyroby terakotowe**
Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.
a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:
- barwa: wg wzorca producenta, ustalić z Inspektorem nadzoru,
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2.5%,
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25.0MPa.,
- ścieralność nie więcej niż 1.5 mm,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90,
Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: +/- 1.5 mm,
- grubość: +/- 0.5 mm,
- krzywizna: 1.0 mm
W pomieszczeniach natrysków i szatni stosować płytki antypoślizgowe.
b) Gresy – wymagania dodatkowe
- twardość wg skali Mahsa 8,
- ścieralność V klasa ścieralności.
Płytki terakotowe i gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:
listwy przypodłogowe, kątowniki, narożniki.
Dopuszczalne odchyłki: jak płytek terakotowych.

c) Materiały pomocnicze
Do mocowania płytek stosować gotowe kleje przygotowane fabryczne, zaleca się stosować klej elastyczny 37
o właściwościach np. CM – 17. Wybór klejów uzgodnić z Inspektorem nadzoru.
Do spoinowania stosować tylko fabrycznie przygotowane komponenty właściwe dla danej posadzki i grubości spoiny.
d) Pakowanie: Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające około 1 m2 płytek. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znak ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr….".
e) Transport: Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grub. Ok. 5 cm, opakowania układać ściśle obok siebie.
f) Składowanie: Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1.8 m.

**3. SPRZĘT**

**Wymagania ogólne w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".**
Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

**4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. W razie potrzeby chronić przed wpływami atmosferycznymi.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**Przed przystąpieniem do robót posadzkowych muszą być wykonane wszystkie roboty instalacyjne wody i kanalizacji oraz elektrycznych i ewentualnie co.**

**5.1 Izolacja przeciwwilgociowa**

1. Przygotowanie podkładu
a)podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
b)powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.
2. Gruntowanie podkładu
a)podkład betonowy lub cementowy powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
b)przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
c)powłoki gruntujące powinny by naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
d)temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5oC.
3.Izolacja papowa
Izolację wykonać z jednej warstwy papy termozgrzewalnej przyklejonej do uprzednio przygotowanego podłoża. Papę przyklejać na gorąco lub na zimno zgodnie z instrukcją producenta.

**5.2 Wykonywanie posadzki z płytek terakotowych**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie o skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowanie wymagają płytki składające się z różnych wzorów.
Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych płytką. Użyć zaprawy klejące zgodnie z instrukcją producenta.
Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.
Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod katem około 50o. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:
50 x 50 mm 3 mm,
100x100 mm 4 mm,
150x150 mm 6 mm,
200x200 mm 6 mm,
250x250 mm 8 mm,
300x300 mm 10 mm,
400x400 mm 12 mm.
Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m2
Lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10 – 15 minut. Grubość warstwy klejowej wynosi średnio 6-8 cm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładające pierwszą warstwę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej

pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania". Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:
- do 100 mm ok. 2 mm
- od 100 do 200 mm ok. 3 mm
- od 200 do 600 mm ok. 4 mm
- powyżej 600 mm ok. 4 mm

Po całkowitym stwardnieniu kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.
Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Cokoły wykonać ze specjalnych płytek cokołowych – terakotowych wys. 8 cm. Płytki mocować na klej taki sam jak do płytek.
Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".**

**6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.
Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejowe, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.
Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych technicznych określonymi w normach i aprobatach.
Badanie podkładu wg pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

**6.3 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania wykładzin z dokumentacją projektową i STWiORB w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających".

**6.4 Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonania wykładzin a w szczególności:
- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowanych podłoży,
- jakości (wyglądy) powierzchni wykładzin,
- prawidłowość wykonanych krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacjami.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg powinien obejmować:
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, kierunkach dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m2 należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0.5 mm,

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).
39

**6.5Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin**

**6.5.1.** Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:
− cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
− cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
− grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
− dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
− spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
− dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
− szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
− listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

**6.5.2.** Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:
− cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
− cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
− grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
− dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
− odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
− spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
− dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
− elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

**7.OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 7.**

**7.2. Zasady obmiarowania**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m2 na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m2.
W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 8.**

**8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.
W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.
Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.
Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i STWiORB i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

**8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.
40
**8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**
Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.
Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.
Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.
Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
− projekt budowlany,
− projekty wykonawcze
− dokumentację powykonawczą,
− szczegółowe specyfikacje techniczne,
− dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
− aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
− protokóły odbioru podłoże,
− protokóły odbiorów częściowych,
− instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
− wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.
W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej STWiORB porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.
Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
− jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
− jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
− w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.
Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
− ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
− ocenę wyników badań,
− wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
− stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.
Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.
**8.5. Odbiór pogwarancyjny**
Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.
Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót".
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.
**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B-00 (kod 445000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 9.**
**9.2. Zasady rozliczenia i płatności**
Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:
− rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
− rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robot.
W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru

częściowego robót.
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru

pogwarancyjnego.

**9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej**

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:
− robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
− wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
− wartość pracy sprzętu z narzutami,
− koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
− podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają **również** przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.
W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwościwodnej E>10%. Grupa B III.
PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa B I.
PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa B II a.
PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa B II b.
PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa A II a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa A III.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..
PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na plamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i

zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
42
PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

**10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

− Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.
− Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
− Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
− Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
− Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
− Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
− Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-08. - MALOWANIE**
**1. WSTĘP**
**1.1.Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla zadania: **Przebudowa i rozbudowa budynku dawnej poczty na świetlicę wiejską w Źlinicach. Inwestor: Gmina Prószków.**

**1.2.Zakres stosowania STWiORB**

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 STWiORB**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich.

**1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**2.1.Woda PN-75/C-04630**

Do przygotowanie farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wody innej niebadanej.

**2.2. Spoiwa bezwodne**

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

**2.3. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:
- wodę – do farba wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb

powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z

zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem stosowania.

**43**

**2.4. Farby budowlane gotowe.**

2.4.1. Farby niezależnie od rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4.2. Farby akrylowe wytwarzane fabrycznie.

Na tynkach stosować farby akrylowe na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.4.3. Wyroby chlorokauczukowe.

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania, wydajność – 6-10 m2/dm3, max. czas schnięcia – 24h. Farba chlorokauczukowi do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna, wydajność 15-16 m2/dm3, max. czas schnięcia – 8 h. Farba antykorozyjna na rdzę podkładowa , ftalowa , rozpuszczalnikowa. Kit szpachlowy chlorokauczukowi ogólnego stosowania – biały

-do wygładzania podkładu powłoki chlorokauczukowi,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowi do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.

2.4.4. Farby ftalowe.

Farba ftalowe do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002, wydajność – 6-8 m2/dm3, czas schniecia – 12 h.

**2.5. Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami akrylowymi:

-powierzchni tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby akrylowej nie podaje inaczej,

-na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę akrylową rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare stosować do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

**4. TRANSPORT**

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

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8 stopni. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8 stopni. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1 stopień. 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 ( instalacyjnych wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

-całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,

-całkowitym ukończeniu posadzek,

-usunięciu usterek na stropach i tynkach.

**5.1. Przygotowanie podłoży**

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

**5.2. Gruntowanie**

- Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.
- Przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farbę akrylową tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczona wodą w stosunku 1:3-5.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
- Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

**5.3. Wykonywanie powłok malarskich**

- Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Powłoki z farb akrylowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych. Powłoki powinny dawać aksamitowi-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 zgodnie ze

wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:
-sprawdzenie wyglądu powierzchni,
-sprawdzenie wsiąkliwości,
-sprawdzenia wyschnięcia podłoża,
-sprawdzenie czystości.
Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 sekundach.

**6.2. Roboty malarskie**

-Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
-dla farb akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach,
-dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.
-Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5 stopni przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65%.
- Badania powinny obejmować:
-sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
-sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
-dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.
Jeśli badania dadzą pozytywny wynik, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarowi dla ścian i sufitów jest m2 powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowanie farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze. Jednostką obmiaru dla rur jest mb. danej rury. wraz z robotami jak wyżej. Jednostką obmiaru grzejników jest m2 wraz z robotami jak wyżej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

**8.1. Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

**8.2. Odbiór robót malarskich**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni zamalowanej i mb zamalowanych rur wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
45
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.
PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-09. - STOLARKA**
**1. WSTĘP**
**1.1. Przedmiot STWiORB**
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie.**
**Inwestor: Gmina Turawa.**
**1.2. Zakres stosowania STWIORB.**
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 STWIORB**
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki okiennej i drzwiowej. W skład tych robót wchodzą: okna, drzwi i podokienniki.
**1.4. Określenia podstawowe**
Określenia podstawowe podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Określenia podstawowe w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i poleceniami Inspektora nadzoru.
**2. MATERIAŁY**
Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi wg dokumentacji projektowej.
**2.1. Drewno**
Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.
Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce powinna zawierać się w granicach 10-16%. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.
Różnice wymiarów w mm okien i drzwi
-wymiary zewnętrzne ościeżnicy do 1 m 5 5
-powyżej 1 m 5 5
-różnica długości przeciwległych elementów do 1 m 1 1
ościeżnica mierzona w świetle powyżej 1 m 2 2
-skrzydło we wrębie szerokość do 1 m 1
powyżej 1 m 2
wysokość powyżej 1 m 2
-różnica długości przekątnych do 1 m 2
-przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m 3 3
powyżej 2 m 3 3
-przekroje szerokości do 50 mm 1
powyżej 50 mm 2
-elementów grubości do 40 mm - 1
powyżej 40 mm - 2
-grubość skrzydła - 1
**2.2. Okucia budowlane**
- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytowo – osłonowe.
-Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być fabrycznie zabezpieczone trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.
**2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich**
- Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować: elementy drzwi, powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.
-Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

- Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
46
- Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczenia powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

**2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich**

-Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

-Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

**2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej**

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:
- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-76/6115-38,
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno – żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

**2.6. Szkło**

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

**2.7. Składowanie elementów**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
Podłogi w pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

**2.8. Parapety wewnętrzne i zewnętrzne**

Parapety wewnętrzne systemowe, wykonane fabrycznie zgodne z PT.

**2.9.** Okna i drzwi balkonowe. Okna i drzwi balkonowe powinny posiadać właściwości eksploatacyjne określone i sklasyfikowane przez producenta zgodnie z PN-EN 14351-1:2006.
Ponadto producent powinien określić materiał (materiały), z których okna i drzwi balkonowe są wykonane, łącznie z wszelkimi zastosowanymi powłokami i/lub środkami ochronnymi. Ta zasada powinna być zrealizowana w odniesieniu do wszystkich elementów składowych, mających wpływ na trwałość wyrobów przy ich użytkowaniu, poprzez powołanie odpowiednich norm lub aprobat technicznych.
Producent powinien również podać informacje dotyczące konserwacji okien i drzwi balkonowych oraz ich części podlegających wymianie.
Według PN-EN 14351-1:2006 wymagane właściwości okien i drzwi balkonowych powinny być określone zgodnie z zasadami podanymi w dokumentach odniesienia zestawionych w tablicy 1 i sklasyfikowane według tablicy 2.

**Tablica 1. Podstawy normatywne określania właściwości i klasyfikowania okien i drzwi balkonowych**

Lp. Rozdział / podrozdział PN-EN14351-1:2006
Właściwość Norma klasyfikacyjna a Norma dotycząca metody badań lub obliczeń
Typ badania ; Zakres bezpośredniego zastosowania
1. 4.2 Odporność na obciążenie wiatrem EN 12210 EN 12211
2. 4.3 Odporność na obciążenie śniegiem
Informacja o wypełnieniu Krajowe przepisy lubz alecenia
Obliczenie
3. 4.4.1 Reakcja na ogień EN 13501-1 patrz EN 13501-1
Niszczące Okna dachowe
4. 4.4.2 Właściwości dotyczące oddziaływania ognia zewnętrznego
EN 13501-5 ENV 1187 Niszczące Okna dachowe
5. 4.5 Wodoszczelność EN 12208 EN 1027 Nieniszczące
6. 4.6 Substancje niebezpieczne Według wymagań w krajowych regulacjach prawnych
7. 4.7 Odporność na uderzenie EN 13049 EN 13049 Niszczące
8. 4.8 Nośność urządzeń zabezpieczających wartość progowa
EN 14609 Nieniszczące
9. 4.11 Właściwośc akustyczne
Wartości deklarowane PN-EN 20140-3 EN ISO 717-1
Nieniszczące lub wartości tabelaryczne Patrz Załącznik B PNEN 14351-1:2006EN ISO 10077-1:2000
Tablica F.1
Wartości tabelaryczne Wszystkie rozmiary Powierzchnia całkowita ≤ 2,3 m2 cd EN ISO 10077-1 EN ISO 10077-1 oraz EN ISO 10077-2
Obliczenie
Powierzchnia całkowita
> 2,3 m2 c

Powierzchnia

47

całkowita ≤ 2,3 m2 cd

10. 4.12 Przenikalność cieplna Wartości deklarowane EN ISO 12567-1 EN ISO 12567-2 Nieniszczące Powierzchnia całkowita > 2,3 m2 c
11. 4.13 Właściwości związane z promieniowaniem (wypełnienie)e Wartości deklarowane EN 410 EN 13363-1 EN 13363-3 – Wszystkie rozmiary
12. 4.14 Przepuszczalność powietrza EN 12207 EN 1026 Nieniszczące
13. 4.16 Siły operacyjne f EN 13115 EN 12046-1 Nieniszczące
14. 4.17 Wytrzymałość mechaniczna EN 13115 EN 12046-1 EN 14608 EN14609 Niszczące lub nieniszczące (zależnie od wyniku)
15. 4.18 Wentylacja Wartości deklarowane EN 13141-1 Nieniszczące
16. 4.19 Kuloodporność EN 1522 EN 1523 Niszczące g
17. 4.20 Odporność na wybuch EN 13123-1EN 13123-2 EN 13124-1 EN 13124-2 Niszczące g
18. 4.21 Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie EN 12400 EN 1191 Niszczące
19. 4.22 Zachowanie się pomiędzy różnymi klimatami Do opracowania ENV 13420 Niszczące Wszystkie rozmiary
20. 4.23 Odporność na włamanie ENV 1627 ENV 1628 ENV 1629 ENV 1630 Niszczące Patrz ENV 1627

a W pewnych przypadkach w odpowiednim rozdziale lub podrozdziale PN-EN 14351-1:2006 podano dodatkowe informacje, np. dotyczące powołań.
b Badanie nieniszczące: Próbka może być użyta do kolejnego badania. Badanie niszczące: Próbka nie może być użyta
do kolejnego badania.
c Gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, producent powinien dostarczyć dokładne i prawidłowe, zbadane lub obliczone, wartości przenikalności cieplnej (wartości projektowe) dla rozpatrywanych rozmiarów (rozpatrywanego rozmiaru).
d Pod warunkiem, że U (patrz EN 673) ≤ 1,9 W/(m2 * K), tekst „Powierzchnia całkowita ≤ 2,3 m2 cd" zastępuje się tekstem „Wszystkie rozmiary c".
e Całkowita przenikalność energii słonecznej (współczynnik promieniowania słonecznego, wartość g) i przenikalność światła.
f Wyłącznie okna uruchamiane ręcznie.
g Dopóki nie będą obowiązywały odnośne normy i/lub wytyczne, warunki niesprecyzowane powinny być uzgodnione przez producenta i laboratorium badawcze.

**Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne wraz z wymaganiami jakościowymi, parametry techniczne oraz właściwości eksploatacyjne wbudowywanych okien i drzwi balkonowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową.**

**2.2.2.** Obróbki

Parapety zewnętrzne oraz wewnętrzne, a także obróbki progów drzwi balkonowych i/lub materiały, z których wyroby są wykonywane powinny spełniać wymagania dokumentacji projektowej oraz odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

**2.2.3.** Materiały uszczelniające

Do wykonywania uszczelnień między oknem lub drzwiami balkonowymi a ścianą mogą być stosowane, w zależności od rodzaju uszczelnienia (zewnętrzne, środkowe - izolacja termiczna, wewnętrzne), materiały zestawionew tablicy 3.

Materiały nie mogą wydzielać szkodliwych substancji oraz wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je elementami i zmieniać właściwości pod wpływem temperatury.

Stosowane materiały uszczelniające powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych.

**2.2.4.** Inne wyroby i materiały Przy montażu okien i/lub drzwi balkonowych stosuje się także inne wyroby i materiały:

**-** elementy mocujące okno/drzwi balkonowe w ościeżu:
- kołki rozporowe (dyble),
- kotwy,
- śruby, wkręty,

**-** elementy podporowe i dystansowe:
- klocki, belki drewniane,
- podkładki, kątowniki stalowe,

**-** elementy wykończeniowe:
- listwy maskujące połączenia okien w zestawy,
- kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża. Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych. Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

**2. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wymagania ogólne w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

48

**3. TRANSPORT**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Składowanie wg pkt. 2.7.

**4. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Przygotowanie ościeży**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenie jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić. Stolarkę okienną należy zamocować zgodnie z wymaganiami instrukcji producenta. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

**5.2. Osadzenie i uszczelnianie stolarki**

**Osadzenie stolarki okiennej**

- W sprawdzone i przygotowane ościeże wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
-2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
-3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
-4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używania do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okna.

**Osadzenie stolarki drzwiowej**

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg STWIORB. Roboty murowe. B-05.
- Ościeżnicę montować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczelinę między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich w mm.
Luz między skrzydłami okien +2 drzwi +2
Między skrzydłami a ościeżnicą // -1 // -1

**Powłoki malarskie**

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

**5. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1. Zasady kontroli jakości** powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

**6.2. Ocena jakości powinna obejmować**

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- Sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

**6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarowi dla okien i drzwi są m2 powierzchni.
Parapety wewnętrzne – szt.
Parapety zew. z blachy szt.

**7. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
Odbiór obejmuje wszystkie materiały oraz czynności przy robotach.

**8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

-dostarczenie gotowej stolarki,
-osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
-dopasowanie i wyregulowanie,
49
-ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania przy odbiorze.
PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32 Pokost lniany.
PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe. ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998 Emalie olejno – żywiczne, ftalowe modyfikowane
i ftalowe kompolimeryzowane , styrenowane.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-10. - ROBOTY OCIEPLENIOWE**
**1. WSTĘP**
**1.1. Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszej STWIORB są warunki techniczne wykonania i odbioru izolacji ciepłochronnych pionowych przegród zewnętrznych oraz wzmocnienia ścian przy wykonywaniu zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego .**

**Inwestor: Gmina Turawa.**

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności związanych z wykonaniem ocieplenia ścian styropianem metodą lekko-mokrą.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1 Podłoże** – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym , organicznym i powłokami farb.
**1.4.2 Środek gruntujący** – materiał nanoszony na podłoże lub warstwę zbrojoną , celem regulacji ( wyrównania , redukcji ) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.
**1.4.3 Izolacja cieplna** – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła , jako składnik systemu ocieplenia mocowany w formie płyt na ścianach zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.
**1.4.4 Zaprawa ( masa ) klejąca** – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.
**Łączniki mechaniczne** – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża np. kołki rozporowe i profile.
**1.4.5 Warstwa zbrojona** – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej , zawierający zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.
**1.4.6 Siatki z włókna szklanego** – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy , z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.
**1.4.7 Zbrojenie** – określone materiały systemu osadzane w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókna szklanego lub siatki metalowe.
**1.4.8 Warstwa wykończeniowa** – określony materiał mineralny , organiczny lub nieorganiczny systemu , tworzący jego wierzchnią warstwę . Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, nadaje systemowi fakturę i barwę.
**1.4.9 Systemowe elementy uzupełniające** – listwy (profile ) cokołowe (startowe ), kątowniki narożne (ochronne ),profile dylatacyjne , profile i elementy dekoracyjne , podokienniki służą do zapewnienia funkcji technicznych systemu i ukształtowania jego powierzchni.
**1.4.10.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**
**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**2.2 Rodzaje materiałów i elementów systemu**

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w dokumentach

odniesienia ( normach , aprobatach technicznych ).
**2.2.1. Zaprawa (masa ) klejąca** –służy do przyklejania płyt styropianowych do podłoża. Jest to sucha mieszanka przygotowana na bazie cementu , którą należy zmieszać z wodą .
50
**2.2.2. Płyty termoizolacyjne :**
**płyty ze styropianu** samogasnącego rodzaju FS , odmiany 15 lub 20 wg PN-B-20130:1999 .
Mocowane są zależnie od rodzaju podłoża , wysokości budynku i położenia na ścianie – metodą klejenia za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust , przylga ) ,
poprawiające szczelność połączeń. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu określa norma PN-B-20130:1999.
**2.2.3. łączniki mechaniczne :**
**kołki rozporowe** – łączniki tworzywowe fi-11/220 , wykonane z tworzywa sztucznego ( nylon , polipropylen , poliamid , polietylen ) z rdzeniem metalowym . Wyposażone w talerzyki dociskowe , dodatkowo – w krążki termoizolacyjne , zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.
**2.2.4. zaprawa zbrojąca** – nanoszona na powierzchnię płyt styropianowych, w której jest zatapiana siatka zbrojąca .
**2.2.5. siatka zbrojąca** – siatka z włókna szklanego AKE 145 o gramaturze min. 145 g/m2, wtapiana w zaprawę zbrojącą. Zapewnia odporność na działanie środowiska alklicznego, wymiary oczek nie mniej niż 3 mm.
**2.2.6. zaprawy ( masy ) tynkarskie**
- tynk akrylowy – oparty na spoiwach organicznych ( dyspersje polimerowe ), gotowy materiał do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwiony w masie nie wymaga malowania farbami elewacyjnymi.
**2.2.7. Elementy uzupełniające ( akcesoria systemowe ) :**
- profile cokołowe ( startowe ) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ocieplenia , mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych ,
- narożniki ochronne – elementy z włókna szklanego ( siatki ) , PCW , blachy stalowej lub aluminiowej , ( z ramionami z siatki ) , służące do zabezpieczenia ( wzmocnienia ) krawędzi ( narożników budynków ,ościeży itp. ) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej ( aluminium ) służące do wykonywania styków ocieplenia z innymi materiałami ( ościeżnicami ),
- profile dylatacyjne – metalowe lub z włókna szklanego , służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni ocieplenia,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej , bitumizowanej pianki ( poliuretanowej ) do wypełniania szczelin dylatacyjnych , połączeń ocieplenia z ościeżnicami , obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m2) do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej ocieplenia w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym ( np. do wysokości 2 m ponad poziomu terenu ),
- siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze ( gramatura ~50 g/m2 ) do kształtowania detali elewacji ( boniowanie , profile ),
- profile ( elementy ) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji ( gzymsy, obramienia podokienniki) , wykonane z granulatu szklanego , styropianu , pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane,
- podokienniki – systemowe elementy , wykonane z blachy lakierowanej , powlekanej ( stalowej , aluminiowej ) dostosowane do montażu ocieplenia,
**2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów ociepleniowych.**
Wyroby do ocieplenia mogą być przyjęte na budowę , jeśli spełniają następujące warunki :
- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej
- są właściwie oznakowane i opakowane
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania
**2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych.**
Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobatą Techniczną.
Podstawowe zasady przechowywania :
- zaprawy klejące przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed nasłonecznieniem i działaniem mrozu przez okres zgodny z wytycznymi producenta
- płyty ze styropianu przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych
- siatki zbrojące , listwy , profile przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym
**3. Wymagania dotyczące sprzętu , maszyn i narzędzi.**
**3.1. Sprzęt do wykonywania ociepleń.**
3.2.1.Do przygotowywania mas i zapraw – mieszadła mechaniczne lub wiertarki z mieszadłem spiralnym
3.2.2 Do nakładania mas i zapraw – nierdzewne pace metalowe, szpachelki, kielnie

3.2.3.Do cięcia płyt styropianowych – piłki ręczne o drobnych ząbkach, piły elektryczne, noże,szlifierki ręczne, frezarki do kształtowania krawędzi płyt

51
3.2.4.Do mocowania płyt styropianowych – wiertarki zwykłe i udarowe z wiertłami widiowymi , nasadki do kształtowania otworów ( zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych }
3.2.5. Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze , łaty , poziomnice , niwelatory i sznury traserskie.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".

**4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt styropianowych.**

Płyty powinny być pakowane w paczkach w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza paczka od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych , na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

**4.3. Transport płyt styropianowych.**

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych , pokrytych plandekami. Załadunek i rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób ręczny lub zmechanizowany przy pomocy wózkówwidłowych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".

**5.2. Warunki do przystąpienia do robót ociepleniowych.**

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ociepleniowych należy :
- wykonać projekt robót ociepleniowych
- zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne podtynkowe, zamurować przebicia i bruzdy, osadzić ościeżnice drzwiowe i okienne
- wykonać cały zakres robót dekarskich ( pokrycia , odwodnienie , obróbki blacharskie )
- wykonać roboty mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża , przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki okładzin i innych elementów elewacji

**5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe.**

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności , twardości, nasiąkliwości i równości.

**5.4. Przygotowanie podłoża.**

Zależnie od typu i stanu podłoża ( wynik oceny ) należy przygotować je do robót zasadniczych:
- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu , usunąć zanieczyszczenia oraz luźnych resztek zaprawy
- usunąć nierówności i ubytki podłoża ( skucie , zeszlifowanie , wypełnienie zaprawą wyrównawczą )
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń , spękań , odspajających się tynków i warstw malarskich
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża , przewidziane w dokumentacji projektowej oraz producenta systemu
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie

**5.5. Wykonanie ocieplenia z plyt styropianowych na ścianach.**

Roboty należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze nie niższej niż +5 0C. Zaleca się stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych,
promieniowania słonecznego i wiatru.

**5.5.1 Mocowanie płyt styropianowych za pomocą zaprawy klejącej.**

Przed rozpoczęciem montażu płyt styropianowych należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową ( 5 kołków na 1 mb } na wysokości co najmniej 40 cm powyżej poziomu terenu. Zaprawę klejącą należy nakładać na krawędziach płyt , pasmami szer. 3-4 cm , zaś na środkowej powierzchni plackami o śr. 8-12 cm , w ilości 10-12 szt. Po nałożeniu zaprawy płytę należy , jak najszybciej przyłożyć do ściany
w określonym miejscu i docisnąć uderzając drewnianą packą , aż do uzyskania równej płaszczyzny. Równość płaszczyzny należy sprawdzić łatą drewnianą lub aluminiową. Płyty należy przyklejać na styk w układzie poziomym
dłuższych krawędzi z zachowaniem wiązania (mijankowego układu spoin).

**5.5.2. Mocowanie płyt łącznikami.**

Zgodnie z wymaganiami systemowymi , nie wcześniej niż 48 godzin od przyklejenia płyt , w zależności od warunków atmosferycznych , dodatkowo można wykonać mocowanie płyt za pomocą łączników mechanicznych fi-
11/220 w ilości 4 szt/m2 .Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość zakołkowania powinna wynosić:
- w betonie i cegle pełnej – 5 cm
- w cegle kratówce , betonie komórkowym 8-9 cm

**5.5.3. Wykonanie powłoki końcowej z tynku akrylowego.**
Tynk akrylowy wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej niż 48 godzin od jej


wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową.
**6. Kontrola jakości robót**
**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ,,Wymagania ogólne'' pkt. 6**
**6.2.Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.**
Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz dokonać oceny podłoża oraz czy producent posiada atest wyrobu.
**6.2.1. Badania materiałów.**
Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2 niniejszej STWiORB.
**6.2.2. Ocena podłoża**
Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejsze STWiORB.
**6.3. Badania w czasie wykonywania robót.**
Jakość i funkcjonalność ocieplenia zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z uwagi na to, podczas wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających. Dotyczy to w szczególności:
**6.3.1. Kontrola przygotowania podłoża** – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości, równości nawierzchni.
**6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt styropianowych** – montażu profili cokołowych, przyklejania płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, kształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń.
**6.3.3 Kontroli mocowania mechanicznego** – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia krążków wobec płaszczyzny płyt ( w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią )
**6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej** – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej , wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie sytemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej , tzn. pęknięć na połączeniach płyt lub pęknięć o szer. Większej niż 0,2 mm.
**6.3.5. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej :**
- tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru i faktury.
**7. OBMIAR ROBÓT**
**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**
Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
**7.2. Jednostka i zasady obmiarowania.**
Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od posadzki do sufitu.
**8. ODBIÓR ROBÓT**
**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**
Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.
**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 9.
**9.1 Cena jednostkowa**
Cena jednostkowa obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni ocieplenia
- przygotowanie zaprawy klejącej,
- przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie płyt styropianowych za pomocą kołków rozporowych,
- wykonanie warstwy zbrojonej, ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej,
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych,
- wykonanie warstwy wykończeniowej – tynku
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,

- uporządkowanie terenu wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości , resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony z Zamawiającym i zgodnie z zaleceniami producenta,
53
- likwidację stanowiska roboczego

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-EN ISO 6946:1999 ,, komponenty budowlane i elementy budynku .Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-B-02025:2001 ,,Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.''
3. PN-82/B-02402 ,,Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.''
4. PN-82/B-02403 ,,Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.''
5. PN-EN-ISO 717-1:1999 ,,Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.''
6. PN-EN-ISO 717-2:1999 ,,Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach elementów izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.''
7. PN-B-02151-3:1999. ,,Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.''
8. PN-93/B-02862/az1:1999. ,,Ochrona przeciwpożarowa budynków . Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.''
9. PN-B-02851-1:1997. ,,Ochrona przeciwpożarowa budynków . Badania odporności ogniowej elementów budynku.
Wymagania ogólne i klasyfikacja.''
10. PN-83/B-03430/Az3:2000. ,,Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.''
11. PN-B-03002:1999. ,,Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.''
12. PN-B-20130:1999. ,,Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
13. PN-EN 12086:2001. ,,Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej.''
14. EN ISO 10077-1:2000. ,,wersja polska. Właściwości cieplne okien , drzwi żaluzji obliczanie współczynnika przenikania ciepła . Metoda uproszczona.''
15. PN-70/B-10100. ,,Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.''

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

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U. Nr 207 ,poz. 2016 z 2003 roku z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych ( Dz.U. Nr 92 , poz 881 z dnia 30 kwietnia 2004 R. )
3. Ustawa z dnia 7 kwietnia 2006 roku o zmianie ustawy - Prawo zamówień publicznych oraz ustawy o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych ( Dz.U. Nr 79 poz. 551 )

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**B-11. - KONSTRUKCJA DREWNIANA, FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA, IMPREGNACJA DREWNA**

**1.WSTĘP**

**1.1.Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót budowlano-montażowych dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie**
**Inwestor: Gmina Turawa.**

**1.2 . Zakres stosowania STWIORB**

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 STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianych dachu, montażem folii paroprzepuszczalnej i impregnacją drewna.

**1.4.Okreslenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i STWIORB.

**1.5.Ogólne wymagania Dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektowa, STWIORB i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".

**1.6.Dokumentacja robót**

Dokumentacje robót stanowią:
-projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Dz 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na Budowę,
-specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót, sporządzoną zgodnie z rozporządzeniem

Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – Użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),
54
-dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
-dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Dz 2004 r. Nr 92, poz. 881),
-protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, -dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
– tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

**2.MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**2.1. 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.
Dla robót 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.
2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

| **Oznaczenie Klasy drewna** | |
|---|---|
| **K27** | **K33** |
| Zginanie 27 | 33 |
| Rozciąganie wzdłuż włókien 0,75 | 0,75 |
| Ściskanie wzdłuż włókien 20 | 24 |
| Ściskanie w poprzek włókien 7 | 7 |
| Ścinanie wzdłuż włókien 3 | 3 |
| Ścinanie w poprzek włókien 1,5 | 1,5 |

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

| **Wady K33** | **K27** |
|---|---|
| Sęki w strefie marginalnej | do 1/4 1/4 do 1/2 |
| Sęki na całym przekroju | do 1/4 1/4 do 1/3 |
| Skręt włókien | do 7% do 10% |
| Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: | |
| a) głębokie | 1/3 |
| b) czołowe | 1/1 |
| | 1/2 |
| | 1/1 |
| Zgnilizna | niedopuszczalna |
| Chodniki owadzie | niedopuszczalne |
| Szerokość słojów | 4 mm 6 mm |
| Oblina 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.
Nieprostopadłość niedopuszczalna.
2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.
2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy
55
- 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
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
dla łat o grubości do 50 mm:
– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
dla łat o grubości powyżej 50 mm:
– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

**2.2. Łączniki**

2.2.1. Gwoździe
Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12
2.2.2. Śruby
Należy stosować:
Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002
Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
2.2.3. Nakrętki:
Należy stosować:
Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.
2.2.4. Podkładki pod śruby
Należy stosować:
Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010
2.2.5. 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
2.2.6. 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.
2. Środki do ochrony przed grzybami i owadami
3. Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
4. Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

**2.3. Folia dachowa paroprzepuszczalna**

- folia dachowa paroprzepuszczalna odporna - na promieniowanie UV , na działanie czynników atmosferycznych, na starzenie, na butwienie, na działanie mikroorganizmów ,na rozprzestrzenianie ognia, dyfuzyjna.

**2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

2.3.1. 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.
2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

**2.5. Badania na budowie**

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor Nadzoru.

**3.SPRZET**

**3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt Używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać

pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach
sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być
56
utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz Spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

**4.TRANSPORT**

**4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu podano STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**4.2.Składowanie materiałów**

Składowanie i przechowywanie elementów z drewna ( belki dachowe klejone) powinno odbywać się pod wiatami Zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi. Wszystkie elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20cm Elementy z drewna powinny być składowane na legarach ułożonych na wyrównanym podłożu utwardzonym lub pokrytym folią. Elementy powinny być składowane na wysokości minimum 20cm od podłoża w pozycji wbudowania.

**5.WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**5.2.Elementy drewniane należy łączyć za pomocą systemowych złączy.** Przed montażem należy sprawdzić sposób zabezpieczenia drewna. W przypadku wykonywania na budowie pasowania (docinania belek) należy sprawdzić sposób zabezpieczenia powierzchni przecinanych.

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie wymienianych elementów powinno być zgodne z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. 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.

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

**5.3.Przed ostatecznym montażem należy** wykonać niezbędne pomiary potwierdzające prawidłowy wstępny montaż.

**5.4. Deskowanie połaci dachowych**

Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

**5.5 Impregnacja drewna**

Roztwór nanosi się przy użyciu pędzla, wałka lub metodą natrysku. By zabieg był skuteczny, na 1 m2 drewna powinno się nanieść 1 kg roztworu o stężeniu 20% (czyli 200 g suchego preparatu). Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do wprowadzenia wymaganej ilości; kolejne warstwy nakładać po wyschnięciu uprzednio naniesionej warstwy.

**6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.Ogólne zasady kontroli i jakości robót podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**7.OBMIAR ROBÓT**

**7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**7.2.Jednostka i zasady obmiarowania**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i STWIORB, harmonogramem finansowym w jednostkach zgodnych z harmonogramem finansowym przygotowanym przez Wykonawcę.

**8.ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**8.2.Opis sposobu odbioru robót**

-Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

-Sposób zabezpieczenia elementów drewnianych powinien być zgodny z dokumentacją projektowa.

-Do odbioru robót powinny być przedłożone następujące dokumenty:

dokumentacja wykonawcza, dziennik budowy, oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo
57
innym równorzędnym dowodem.
-Badania materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.
-Badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:
- o sprawdzenie wykonania połączeń i rodzaju zastosowanych łączników,
- o sprawdzenie wymiarów wzorników i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów
- o sprawdzenie wilgotności drewna
- o sprawdzenie zabezpieczenia drewna

-Drewno należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi projektu wykonawczego przed wilgocią, przed ogniem, przed korozją chemiczną i biologiczna.
Przy odbiorze konstrukcji klejonych warstwowo należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne występowanie rozwarstwień spoin klejowych oraz ich ocenę i wpływ na wytrzymałość elementów.
Elementy konstrukcji klejonych dostarczane na Budowę, a uznane za wątpliwej jakości, nie powinny być wbudowywane, a oddane do dyspozycji dostawcy.

**9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.**

**9.2. Zasady rozliczania i płatności**

Płatność na zasadach obowiązujących w kontrakcie i harmonogramie rzeczowo-finansowym określonym w umowie. Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty niezbędne do wykonania, w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem jakości danego elementu oraz w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem korzyści, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

**9.2.2 Montaż elementów więźby.**

Płaci się za ustaloną ilość „m3” elementów więźby (słupy, płatwie, krokwie i inne elementy) wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostawa niezbędnego materiału,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- zmontowanie i umocowanie elementów drewnianych więźby,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

**9.2.3. Impregnacja elementów więźby preparatem**

Płaci się za ustaloną ilość „m2” wykonania impregnacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostawa niezbędnego materiału,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- wykonanie impregnacji konstrukcji drewnianej dachu,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

**9.2.4. Ułożenie folii paroprzepuszczalnej**

Płaci się za ustaloną ilość „m2” ułożenia folii paroprzepuszczalnej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostawa niezbędnego materiału,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- ułożenie folii paroprzepuszczalnej na konstrukcji drewnianej dachu,
- uporządkowanie stanowiska pracy.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

**9.2.5. Ułożenie łat i kontrłat**

Płaci się za ustaloną ilość „m2” ułożenia deskowania wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostawa niezbędnego materiału,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- ułożenie deskowania na konstrukcji drewnianej dachu,
- uporządkowanie stanowiska pracy.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

**10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**Normy**

PN-EN 380:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym
PN-EN 383:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określanie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych
PN-EN 408:2004 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczanie

niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych
PN-EN 409:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określanie momentu uplastycznienia gwoździ
PN-EN 1075:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Połączenia na metalowe płytki kolczaste


PN-EN 1194:2000 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych
PN-EN 1195:1999 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Zachowanie się konstrukcyjnych poszyć podłogowych
PN-EN 1380:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na gwoździe
PN-EN 1381:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na zszywki
PN-EN 1382:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na wyciąganie
PN-EN 1383:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na przeciąganie
PN-EN 12512:2002 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Cykliczne badanie połączeń na łączniki mechaniczne
PN-EN 26891:1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określania wytrzymałości i odkształcalności
PN-EN 28970:1997 Konstrukcje drewniane. Badania złączy na łączniki mechaniczne. Wymagania dotyczące gęstości drewna
PN-B-01042:1999 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane
PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-12. - ROBOTY IZOLACYJNE**
**1. WSTĘP**
**1.1. Przedmiot STWiORB**
Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót budowlano-montażowych dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie.**
**Inwestor: Gmina Turawa.**
**1.2. Zakres stosowania STWIORB**
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych. Szczegółowej specyfikacji technicznej (STWIORB), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.12.
Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.
**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych STWIORB**
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętych przetargiem.
- gruntowanie podłoży
- izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe poziome na wierzchu konstrukcji z płyt styropianowych
- izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe poziome i pionowe na wierzchu konstrukcji z płyt z wełny mineralnej
- izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej
- izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne wykonywane na zimno
- izolacje przeciwwilgociowe z papy termozgrzewalnej

**1.4. Określenia podstawowe, definicje**
Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" CPV 45000000-7, pkt 1.4.
**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru
robót podano w STWIORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**
**2.1. Ogólne wymagania dotyczące matriałów podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 – 7.**
**2.2. Wymagania ogólne**
**2.2.1.** Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
**2.2.2.** Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.
**2.2.3.** Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną

odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
**2.2.4.** Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
59
**2.3. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych**
**2.3.1.** Papa asfaltowa izolacyjna
Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę polimerowo-asfaltową podkładową nawłókninie poliestrowej wzmocnionej.
a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997, PN-B– 04615, PN-B-27618, PN-B-27619
oraz PN-B-27620:1998, wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.
Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy. Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinnamieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
wymiary papy w rolce – długość: 20 m ±0,20 m
40 m ±0,40 m
60 m ±0,60 m
– szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm
b) Pakowanie, przechowywanie i transport
Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi
danymi określonymi w ww. normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.
**2.3.2.** Lepik asfaltowy na gorąco
Wymagania wg PN-B-24625:1998.
– temperatura mięknienia – 60–80°C
– temperatura zapłonu – 200°C
– zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
– spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ci ągu 5 godzin
warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
– zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków
papy sklejo-nych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.
**2.3.3.** Roztwór asfaltowy do gruntowania
Wymagania wg PN-B-24620:1998
**2.3.4.** Kit asfaltowy uszczelniający KF
Wymagania wg normy PN-75/B-30175
**2.3.5.** Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy
Wymagania wg normy BN-70/6112-24
**2.3.6.** Materiały do izolacji tarasu: izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe poziome na
wierzchu konstrukcji z płyt styropianowych
Wymagania wg. instrukcji producenta
**2.4. Materiały do izolacji termicznych**
**2.4.1.** Styropian
Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia stropów na płyty betonowe o
gęstości min. 20 kg/m3.
a) Wymagania
płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
– dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
– dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm2, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm2.
wymiary:
– długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%
– szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm
– grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%.
b) Pakowanie.
Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m3, 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 pieczątkę pakowacza.
c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.
d) Transport.
Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.
**2.4.2.** Wełna mineralna
60
W postaci płyt lub mat.
Wymagania:
- wilgotność wełny max 2% suchej masy
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość
**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**
**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 – 7.**
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.
**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**
**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.**
**4.2. Transport materiałów**
Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.
**5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**
**5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.**
**5.2. Izolacje przeciwwilgociowe**
**5.2.1.** Przygotowanie podkładu
c) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
d) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.
**5.2.2**. Gruntowanie podkładu
e) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
f) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
g) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
h) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.
**5.2.3.** Izolacje z folii polietylenowej
a) izolacja z folii polietylenowej układanej na styropian na stropach składa się z jednej warstwy układanej na zakład min. 20 cm.
**5.2.4.** Izolacja powłokowe z folii izolacyjnej w płynie
a) na posadzkach w pomieszczeniach mokrych układać trzy warstwy powłoki
b) na ścianach w pomieszczeniach mokrych układać dwie warstwy powłoki
5.1.3. Izolacje papowe
a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej warstwy papy zgrzewanej w sposób ciągły na całej powierzchni.
b) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
**5.3. Izolacje termiczne**
**5.3.1.** Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrznosuchym.
**5.3.2.** Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.
**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.**
**6.2. Materiały izolacyjne.**
Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
**6.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów** powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
**7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**
**7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.**
**7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania**
Jednostką obmiarową robót jest m2 powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z

uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

**8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.**

**61**

**8.2. Odbiór robót izolacyjnych** powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

i) dokumentacja techniczna,
j) dziennik budowy,
k) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
l) protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
m) protokóły odbioru materiałów i wyrobów,
n) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

**8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.**

**8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Wszystkie roboty należy traktować jako zanikające. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

**8.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

**8.5. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

− dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
− szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
− dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
− dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
− protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

**9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB B-00 „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.**

**9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
– przygotowanie i oczyszczenie podłożą,
– wykonanie izolacji wraz z ochroną,
– uporządkowanie stanowiska pracy.

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
Wymagania techniczne wykonania robót określają:
· Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Arkady,
Warszawa 1989 - 1990.
· Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. ITB, Warszawa 2003.
· Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
**B-13. - ROBOTY POKRYWCZE**
**1. WSTĘP**
**1.1. Przedmiot STWiORB**
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi dla zadania: **rozbudowa budynku przedszkola o część zaplecza kuchennego w Zawadzie .**
**Inwestor: Gmina Turawa.**
**1.2. Zakres stosowania STWiORB**
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy zawieraniu umowy na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1.
**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:
B.10.01.00 Pokrycie dachu.
B.10.02.00 Obróbki blacharskie
B.10.03.00 Rynny i rury spustowe.
**1.4. Określenia podstawowe**
Określenia podstawowe w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
Ogólne wymagania dotyczące robót w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne"
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją przetargową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.
**2. MATERIAŁY**
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 2.
**2.1. Wymagania ogólne**
2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg STWiORB B.12.
**2.2. Dachówka karpiówka**
Dachówka karpiówka wg PN-EN 490:2000
**2.4. Blacha stalowa cynkowo - tytanowa wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998**
**2.5. Blacha cynkowa powlekana grub 0,6 mm**
**2.6. Łączniki**
Do mocowania dachówek ceramicznych i blaszanych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.
**3. SPRZĘT**
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.
**4. TRANSPORT**
Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne".
**5. WYKONANIE ROBÓT**
**5.1. Podkłady pod pokrycia z dachówek**
Wymagania ogólne:
a) równość powierzchni deskowania i łat powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
b) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.
d) łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,
e) łaty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,
f) rozstaw osiowy łat należy dostosować do rodzaju pokrycia,
g) łaty i deski powinny spełniać wymagania zawarte w STWIORB 11
**5.2. Krycie dachówką ceramiczną**
a) krycie dachówką przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków może być wykonywane przy temperaturze powyżej +5°C,
b) przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie,
c) dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,
d) zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana drutem do

ocynkowanych gwoździ wbitych w łaty od strony poddasza lub bezpośrednio do łat,
e) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

**5.3. Obróbki blacharskie**

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
63
roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.
Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

**5.4. Rynny z blachy cynkowo - tytanowej**

rynny powinny być łączone przy pomocy łączników systemowych, rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem, rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

**5.5. Rury spustowe z blachy cynkowo – tytanowej**

rury spustowe powinny być łączone w złączach łącznikami systemowymi, rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, 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.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1. Materiały izolacyjne**

a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
f) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:
– m2 pokrytej powierzchni, obróbek blacharskich
– 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Odbiór podłoża**

badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych, sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

**8.2. Odbiór robót pokrywczych**

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.
Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
– podłoża (deskowania i łat),
– jakości zastosowanych materiałów,
– dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
– dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.
Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
– dokumentacja techniczna,
– dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
– zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
– protokóły odbioru materiałów i wyrobów.
Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

**8.2.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:**

˜ sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
˜ sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
˜ sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
˜ sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.
64
Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Pokrycie z dachówki ceramicznej karpiówki .
Płaci się za ustaloną ilość m2 pokrycia, która obejmuje.
– dostarczenie materiałów i sprzętu,
– montaż i demontaż niezbędnych rusztowań i pomostów,
– obsługę sprzętu nieposiadajacego etatowej obsługi,
– przygotowanie,
– zmontowanie i umocowanie w podłożu,
– uporządkowanie stanowiska pracy,
– likwidacja stanowiska roboczego.
Obróbki blacharskie.
Płaci się za ustaloną ilość „m2” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
– dostarczenie materiałów i sprzętu,
– montaż i demontaż niezbędnych rusztowań i pomostów,
– obsługę sprzętu nieposiadajacego etatowej obsługi,
– przygotowanie,
– zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
– uporządkowanie stanowiska pracy,
– likwidacja stanowiska roboczego.
Rynny i rury spustowe
Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
– dostarczenie materiałów i sprzętu,
– montaż i demontaż niezbędnych rusztowań i pomostów,
– obsługę sprzętu nieposiadajacego etatowej obsługi,
– przygotowanie,
– zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
– uporządkowanie stanowiska pracy,
– likwidacja stanowiska roboczego.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999 Ceramiczne materiały dekarskie. Dachówki i gąsiory dachowe. Badania.