



**Pracownia Projektowa  
"PIK" s.c.**

**Anna i Maciej PINDUROWIE**  
**44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24**  
**tel. (0-32) 434-42-20; 469-80-25**  
**www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**DLA INWESTYCJI PN:  
ZAPEWNIENIE PEŁNEJ DOSTĘPNOŚCI DO EDUKACJI  
PRZEDSZKOLNEJ W GMINIE RADZIEJOWICE POPRZECZ  
BUDOWĘ NOWOCZESNEGO PRZEDSZKOLA W  
RADZIEJOWICACH**

**Inwestor: Gmina Radziejowice**  
ul. Kubickiego 10  
96-325 Radziejowice

**Budowa: Pułtusk, ul. Kubickiego**  
**dz. nr 162/2; 75**  
Jednostka ew.: 143804\_2 Radziejowice;  
Obręb ew.: 143804\_2.0019 Radziejowice;

**AUTOR OPRACOWANIA:**

**arch. MACIEJ PINDUR**  
**44-240 Żory**  
**Ul. Wolności 10**

Żory, 18.01.2018 r.

## **I. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych, które zostaną wykonane w ramach realizacji :

*„Zapewnienie pełnej dostępności do edukacji przedszkolnej w Gminie Radziejowice poprzez budowę nowoczesnego przedszkola w Radziejowicach ”*

Podstawą opracowania jest:

Projekt Architektoniczno – Budowlany opracowany przez Pracownię Projektową „PIK” S.C.  
ul. Szeroka 27, 44-240 Żory

#### **Oznaczenie kodów według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

CPV - 45100000-8 Roboty przygotowawcze.

CPV - 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

CPV - 45100000-8 Roboty pomiarowe

CPV - 45111240-2 Roboty w zakresie odwodnienia gruntu.

CPV - 45262500-6 Roboty murarskie.

CPV - 45262410-8 Wznoszenie konstrukcji betonowych.

CPV - 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych.

CPV - 45262410-8 Wznoszenie konstrukcji budynków

CPV - 45320000-6 Roboty izolacyjne.

CPV - 45321000-3 Izolacja cieplna.

CPV - 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej.

CPV - 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg.

CPV - 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

CPV - 45442100-8 Roboty malarskie.

CPV - 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań.

CPV - 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

CPV - 45233222-1 Roboty w zakresie placów i chodników.

CPV - 45422000-1 Roboty ciesielskie.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST), stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1. W kwestiach nie określonych, lub spornych nadrzędne w stosunku do Specyfikacji Technicznej, są obowiązujące przepisy prawa, projekt budowlany, oraz postanowienia umowne pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

Zakres, którego dotyczy niniejsza ST, obejmuje roboty i czynności umożliwiające i mające na celu realizację wszelkich robót objętych Dokumentacją Projektową dla wymienionego

w punkcie 1.1. przedmiotu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- *obiekt budowlany* - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

- *aprobata techniczna* - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

- *właściwy organ* - organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego, nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

- *wyrób budowlany* - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

- *obszar oddziaływania obiektu* - teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

- *droga tymczasowa (montażowa)* - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

- *dziennik budowy* - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

- *kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

- *rejestr obmiarów* - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

- *laboratorium* - laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

- *materiały* - materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

- *odpowiednia zgodność* - zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli

granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- *polecenia Inspektora nadzoru* - polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

- *projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

- *rekultywacja* - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

- *część obiektu lub etap wykonania* - część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- *ustalenia techniczne* - ustalenia podane w normach, aprobach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

- *grupy, klasy, kategorie robót* - klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

- *inspektor nadzoru inwestorskiego* - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

- *instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)* - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, instrukcja określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

- *istotne wymagania* - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

- *normy europejskie* - normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

- *przedmiar robót* - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- *robota podstawowa* - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

- *Wspólny Słownik Zamówień* - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

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

Podstawą wykonania robót jest Projekt Architektoniczno–Budowlany opisany w punkcie 1.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową ST i Inspektora Nadzoru. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych - normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

1. Projekt organizacji i harmonogram robót
2. Projekt zaplecza technicznego budowy

#### **1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru., który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a wykonane elementy rozebrane na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
  - 1) Lokalizację zaplecza, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
  - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. 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.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia

podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonywania prac, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do prac budowlanych.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których

zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do wykonywania prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych pracach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu prac budowlanych. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko 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, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych 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. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych prac, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości, wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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 urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 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,  
-sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów 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. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru 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 nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować 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, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu 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 ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,

- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów prac, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w pracach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu prac.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## (2) Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## (3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

## (4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru, na co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością umożliwiającą miesięczną płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

- a) powierzchnie okien i drzwi na podstawie wymiarów zewnętrznych ramy w cm,
- b) powierzchnie stropodachu jako sumę poszczególnych połaci po obrysie zewnętrznym minus kominy,
- c) powierzchnie ścian zewnętrznych i piwnicznych, jako łączną powierzchnię ścian z otworami pomniejszoną o łączną powierzchnię otworów okiennych i drzwiowych,
- d) roboty towarzyszące - wg obmiarów rzeczywistych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru 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 przez cały okres trwania Robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później 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, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. 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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

#### **8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.

1. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
2. Recepty i ustalenia technologiczne.
3. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ .
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących .
9. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny robót”.

#### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 23 kwietnia 1694 r. - Kodeks Cywilny,

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie z dnia 30 grudnia 1994 r.

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z dnia 27 sierpnia 2002 r.,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z dnia 26 czerwca 2002 r.,

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych z dnia 5 sierpnia 1998 r.,

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie z dnia 31 lipca 1998r.

## **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE PLACU BUDOWY**

CPV 45113000-2 – Roboty na placu budowy

Przygotowaniu placu budowy, w skład którego wchodzi:

- wykonanie odpowiednich zastawów i zabezpieczeń przed dostępem osób niepowołanych z jednoznaczną informacją o pracach budowlanych i niebezpieczeństwie wejścia na teren budowy
- wykonanie dojazdu utwardzonego na teren budowy.
- wyposażenie placu budowy w niezbędne tablice ostrzegawcze i informacyjne wraz z ich rozmieszczeniem na terenie budowy zgodnie z planem BIOZ
- przygotowanie i wyposażenie punktów ze sprzętem przeciwpożarowym
- wyznaczenie miejsc do magazynowania narzędzi, sprzętu budowlanego i materiałów
- zabezpieczenie miejsca do składowania materiałów rozbiórkowych,
- zabezpieczenie przed negatywnym oddziaływaniem budowy na otoczenie ze szczególnym uwzględnieniem drzew
- wykonanie tymczasowego zasilania placu budowy w energię elektryczną i wodę
- organizacja zaplecza socjalnego, w tym toalet stacjonarnych.

### **2. ROBOTY POMIAROWE**

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

#### **2.1 Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.**

Roboty pomiarowe objęte specyfikacją obejmują wstępne sprawdzenie zgodności zaplanowanych robót ziemnych z projektem lub kosztorysem oraz kontroli tych robót w czasie ich realizacji. Znaki charakterystyczne punktów lub przebiegu osi należy umieszczać co najmniej 0,5 m poza krawędziami skarp wykopu zabezpieczając je przed odchyleniem w czasie wykonywania robót. Do wyznaczania osi między przeciwległymi ławami należy używać dobrze napiętego drutu stalowego. Nie wolno używać sznurów lub żyłek. Do wyznaczania punktów przecięcia osi na gruncie lub elementach konstrukcji należy używać pionów geodezyjnych. Poziom wysokościowy odniesienia należy utrwalić na reperach. Repery należy umocować poza obrębem prowadzonych robót w miejscach nie narażonych na osiadanie - takich jak ściany sąsiednich budynków, słupy instalacyjne, specjalnie przygotowane elementy drewniane lub betonowe wkopane w ziemię albo zabetonowane na głębokość większą od głębokości przemarzania. Nie wolno reperów mocować na drzewach. Z wykonanych prac należy sporządzić dokumentację w formie szkicu.

#### **2.2. Obmiar robót i cena jednostkowa**

Jednostką obmiaru robót jest 1 ha.

Cena jednostkowa obejmuje:

Ustawienie kołków kierunkowych na krawędzi pola i sprawdzenie kątów oraz powierzchni.

Wznowienie siatki niwelacyjnej i ustawienie reperów.

Dwukrotna niwelacja reperów i niwelacja siatki.



Zabezpieczenie głównej osi terenu przez jej wyniesienie poza obręb robót.  
Wyznaczenie poziomów robót ziemnych.  
Wykonanie pomiarów przejściowych.  
Wznowienie siatki po zakończeniu robót.  
Niwelacja kontrolna wykonanych robót ziemnych.

### **3. ROBOTY ZIEMNE**

CPV - 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV - 45111240-2 Roboty w zakresie odwodnienia gruntu

#### **3.1. Zdjęcie humusu**

##### **3.1.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładania trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni, kamieni i nieorganicznych gruntów. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

##### **3.1.2. Obmiar robót i cena jednostkowa**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup>. Cena jednostkowa obejmuje:

Przemieszczenie ziemi roślinnej spycharką na odległość do 30 m i ręczne podgarnięcie humusu na hałdzie.

#### **3.2. Wykopy**

##### **3.2.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.**

###### **3.2.1.1. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych musi być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca musi wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Muszą one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji

technicznych. Sprzęt musi być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca musi również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor Nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Należy stosować koparki o stosunkowo wysokich wydajnościach, spycharki i zagęszczarki. Do urobku gruntu słabonośnego należy stosować sprzęt lekki (np. koparki chwytakowe) lub dowolny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru w zależności od organizacji robót przyjętej przez Wykonawcę.

### **3.2.1.2. Transport**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu musi być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu musi być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do robót gruntu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie strefy robót, jak i poza nią. Środki transportowe poruszające się po drogach poza strefą robót ziemnych muszą spełniać odpowiednia wymagania w zakresie parametrów technicznych charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **3.2.1.3. Odwodnienie.**

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej Wykonawca musi wykonać urządzenia które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Odprowadzenie wód nie może stwarzać szkód w terenach przyległych ani nawadniać sąsiednich odcinków robót. Podczas wykonania wykopów poleca się Wykonawcy takie kształtowanie pryzmy odspojonego gruntu, aby nie uległ on nadmiernemu zawilgoceniu uniemożliwiającego jego użycie. Jeżeli w trakcie wykonania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w dokumentacji projektowej wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

### **3.2.1.4. Wykonanie wykopów.**

Wykopy muszą być wykonane w takim okresie aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania kolejnych robót. W przypadku zamrożonego gruntu można go odspajać tylko do głębokości 0,5m powyżej podłoża gruntowego. Wykop systemem mechanicznym przy pomocy spycharek należy wykonać do poziomu 30cm ponad planowaną rzędną robót ziemnych. Pozostałą warstwę należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem podbudowy lub warstw podsypkowych po uprzednim zagęszczeniu podłoża sposobem ręcznym przy małych powierzchniach albo spycharkami lub równiarkami przy powierzchniach większych (ponad 500m<sup>2</sup>).

### **3.2.1.5. Zagęszczenie.**

Wskaźnik zagęszczenia IS, wyznaczony na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu (Pd) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej (Pds) szkieletu gruntu określonej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-88/B-04481. Badania zagęszczenia i nośności mogą być przeprowadzone zgodnie z PN-S-02205:1998 przy użyciu płyty o średnicy  $D = 300\text{mm}$ . Miarą zagęszczenia jest wskaźnik odkształcenia  $I_o$  jako stosunek uzyskanych wartości modułu odkształcenia wtórnego  $E_2$  do modułu odkształcenia pierwotnego  $E_1$ , a nośność określona jest na podstawie otrzymanej wartości wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$ . Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych musi spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), i powinien wynosić 0,97.

### **3.2.1.6. Dokładność wykonania wykopów**

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż  $\pm 15\text{cm}$  a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 5\text{ cm}$ .

### **3.2.1.7. Urządzenie odkładu.**

Miejsce odkładu, dostosowane do zakresu robót, określa Wykonawca, który musi uzyskać pisemną akceptację Inspektora Nadzoru. Odkład należy wykonywać warstwami grubości 0,5m po oczyszczeniu podłoża z roślinności i humusu. Powierzchnie odkładu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego odpływu wody. O ile to konieczne odkład należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego. Po wykonaniu robót kubaturowych dla celów zasypki należy zebrać częściowo ziemię z odkładu. Po tej operacji staraniem Wykonawcy odkład należy przywrócić do stanu pierwotnego tzn. wyplantować teren, odwodnić go i zahumusować warstwą grubości 5cm z obsianiem. Jeżeli odkład jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza. Otoczenie i skarpy odkładu po zakończeniu robót doprowadzić - wyrównać do stanu pierwotnego.

### **3.2.1.8 Obmiar robót i cena jednostkowa**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>3</sup> wykopu.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące:
  - odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas wykonywania,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- urządzenie, zagospodarowanie i rekultywację terenu odkładu
- prace odbiorcze

### 3.2.1.9. Przepisy związane.

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 1997. Poradnik techniczny kierownika budowy. Arkady, Warszawa 1990.

## 4. ROBOTY MUROWE

CPV - 45262500-6 Roboty murarskie

### 4.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.

#### 4.1.1. Wymagania materiałowe.

Cegły ceramiczne pełne - PN-B-12050:1996; PN-B-12051:1996;

Elementy ceramiczne poryzowane - PN-B-12069:1998; PN-B-12069/Az1:2002

Cegły ceramiczne kratówki - PN-B-12011:1997;

Elementy z bloczków wapienno-piaskowych - PN-B-19304:1997, PN-B-19301:1997

Zaprawy murarskie-PN-B-19701:1997 (cement), PN-B-30020:1999 (wapno budowlane),

PN-79/B-06711 (piasek do zapraw budowlanych), PN-88/B-03250 (woda do betonów i zapraw).

Dostarczoną na budowę partię cegieł lub pustaków należy poddać badaniu laboratoryjnemu w przypadku gdy na podstawie oględzin zewnętrznych nasuwają się jakiegokolwiek wątpliwości co do jej właściwości technicznych.

#### 4.1.2. Wykonywanie robót

Konstrukcje murowe należy wykonywać zgodnie z PN-B-03002:1999.

Zaprawy murarskie należy wykonywać zgodnie z PN-90/B-14501.

Przy wykonywaniu ścian z elementów Porotherm należy używać kompletnego zestawu materiałów dostarczanych przez producenta.

#### 4.1.3. Odbiór konstrukcji

Odbiór robót murowych zgodnie z PN-68/B-10020 i PN-69/B-10023 Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów:

Rodzaj odchyłki	Wartość odchyłki dopuszczalnej w mm
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów	
- na długości 1m	±3
- na całej powierzchni ściany	±10

Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi	
-na wysokości 1m	±3
-na wysokości 1 kondygnacji	±5
-na całej wysokości ściany	±15
Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru	
- na długości 1m	±1
- na całej długości budynku	±10
Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru	
- na długości 1m	±1
- na całej długości budynku	±10
Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie	
- na długości 1 m	±3

#### 4.1.4. Obmiar robót i cena jednostkowa

Jednostką obmiaru robót jest dla ścian jest 1 m<sup>2</sup> wymurowanej ściany. Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania
- wymurowanie ścian
- ustawianie, przenoszenie i demontaż rusztowań

#### 4.1.5. Przepisy związane.

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie.

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

PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano – żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.

PN-B-12069:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły, pustaki, elementy poryzowane.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z utoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-19307-1999 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe.

## **5. ROBOTY ŻELBETOWE**

CPV - 45262410-8 Wznoszenie konstrukcji betonowych

### **5.1. Deskowanie konstrukcji żelbetowych**

#### **5.1.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.**

##### **5.1.1.1. Wymagania materiałowe**

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [13].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [35],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [13] i PN-D-96000 [36],
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [37],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [46],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [41], PN-M-82503 [42], PN-M-82505 [43] i PN-M-82010 [40],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [55].

##### **5.1.1.2. Odbiory deskowań.**

Deskowania podlegają odbiorowi przed wypełnieniem mieszanką betonową. Do odbioru deskowań musi być przedłożona dokumentacja techniczna. Badania materiałów stosowanych do wykonania deskowań powinny być wykonane przy ich dostawie na plac budowy. Podczas odbioru deskowania oceny materiałów dokonuje się na podstawie zgromadzonych na ten temat dokumentów. Przy odbiorze deskowań sprawdzeniu podlegają:

- przekroje i rozstawy podpór oraz ich usztywnienie,
- szczelność deskowania,
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie,
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe,
- czystość deskowań.

**Tabela dopuszczalnych odchyłek wymiarowych deskowań.**

Rodzaj odchyłki	Wartość odchyłki dopuszczalnej w mm
<p>W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między rusztowań:</p> <p>- na długości 1m do:</p> <p>- na całe przęsło nie więcej niż:</p>	<p>±25</p> <p>±75</p>
<p>Wychylenie od pionu lub projektowanej linii przecięcia się:</p> <p>- na 1 m szerokości nie więcej niż:</p> <p>- na całej wysokości konstrukcji nie więcej niż:</p> <p>- w ścianach i słupach do wysokości 5 m podtrzymujących stropy monolityczne:</p> <p>- w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5 m:</p> <p>- w słupach szkieletów żelbetowych połączonych z belkami:</p> <p>- w belkach i łukach:</p>	<p>±5</p> <p>±20</p> <p>±10</p> <p>±15</p> <p>±10</p> <p>±75</p>
<p>Przemieszczanie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:</p> <p>- w fundamentach:</p> <p>- w ścianach, słupach, belkach, podciągach, łukach:</p> <p>- w odległości między wewnętrznymi powierzchniami ścian:</p>	<p>±15</p> <p>±10</p> <p>±5</p>
<p>Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzeniu łata o długości 2 m)</p>	<p>±3</p>
<p>Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu</p> <p>- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku:</p> <p>- na całą płaszczyznę:</p>	<p>±5</p> <p>±15</p>
<p>Odchylenie w długości lub rozpiętości elementów:</p>	<p>±20</p>
<p>Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego:</p>	<p>±8</p>

Odchylenie w wymiarach płyt desek przestawnych:	
- w długości i szerokości do 1 m:	±2
- w długości i szerokości do 1-3 m:	±4
- w długości i szerokości do 3-5 m:	±6
- ponad 5 m:	±10
- grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych:	±2
- grubości dwóch sąsiednich desek struganych:	±0.5
- rozmieszczeniu otworów na elementy łączące płyty:	±2

#### 5.1.1.3. Obmiar robót i cena jednostkowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni wykonanego deskowania.

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie i ustawienie stemplowania
- przygotowanie płyt i ustawienie deskowania
- obsadzenie listew i skrzynek oraz dybli
- rozebranie stemplowania
- rozebranie i oczyszczenie deskowań oraz przeniesienie na nowe miejsce lub ułożenie w stosy

#### 5.1.1.4. Przepisy związane.

PN-90/M-47850 Deskowania uniwersalne, Terminologia, podział i główne elementy składowe.

Praca zbiorowa: Poradnik kierownika budowy. Arkady, Warszawa 1990. PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie. Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1989. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-83/D- 97001:19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.

### 5.2. Zbrojenie konstrukcji żelbetowych

#### 5.2.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.

##### 5.2.1.1. Wymagania materiałowe.

Stal zbrojeniowa do murów oporowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215 [39]. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020 [38] oraz PN-822/H-93215.

Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu dostawca wystawia zaświadczenie o jakości. Każdą partię stali i siatek zbrojeniowych należy poddać kontroli na zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem w zakresie rodzaju asortymentu, dymensji jakości. Dostarczoną na budowę partię stali należy poddać badaniu laboratoryjnemu w przypadku gdy na podstawie oględzin zewnętrznych nasuwają się jakiegokolwiek wątpliwości co do jej właściwości technicznych.

##### 5.2.1.2. Odbiory zbrojenia.

Zbrojenie konstrukcji podlega odbiorowi przed wykonaniem betonowania. Sprawdzeniu podlega zgodność ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm. Sprawdzone zostaną wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion,



położenie złączy, długość zakotwienia. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy.

### 5.2.1.3. Tabela dopuszczalnych odchyłek wymiarowych zbrojenia.

Określenie wymiaru	Dopuszczalna odchyłka od wymiaru w mm
Wymiar siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych przy wymiarze do 1 m:	
- długość elementu:	±10
- szerokość (wysokość) elementu:	±5
Przy wymiarze powyżej 1 m:	±10
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
- przy średnicy poniżej 20 mm:	±10
- przy średnicy większej lub równej 20 mm:	±0.5 x śr.
W położeniu odgięć prętów:	±2.0 x śr.
W grubości warstwy otulającej:	±10
W położeniu połączeń (styków) prętów:	±25

## 5.3. Betonowanie konstrukcji żelbetowych

### 5.3.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.

#### 5.3.1.1. Wymagania materiałowe.

Do konstrukcji żelbetowych określonych w projekcie należy stosować beton zwykły wg PN-B- 06250 . Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-B-19701. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712. Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa. Dodatki i domieszki powinny odpowiadać PN-B-06250. Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

#### 5.3.1.2. Przerwy robocze.

W konstrukcjach można stosować przerwy robocze:

- w belkach i w podciągach - w miejscach występowania najmniejszych sił poprzecznych,
  - w słupach - w płaszczyznach stropów, belek lub podciągów; belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 h od zabetonowania tych słupów lub ścian,
  - w płytach - na linii prostopadłej do belek lub żeber na których opiera się płyta.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Przed wznowieniem betonowania powierzchnię tę należy dokładnie oczyścić i przepłukać wodą.

#### 5.3.1.3. Pielęgnacja betonu.

Powierzchnię betonu dojrzewającego należy chronić przed czynnikami atmosferycznymi i utrzymywać w stałej wilgotności: 3 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego szybko twardniejącego, 7 dni gdy użyto cementu portlandzkiego, 14 dni gdy użyto cementu hutniczego

i innych. Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura jest niższa niż +5 stopni C betonu nie polewa się.

#### 5.3.1.4. Odbiór konstrukcji

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt z naniesionymi wszystkimi zmianami
- b) dziennik budowy
- b) wyniki badań kontrolnych betonu
- c) protokoły z odbioru robót zanikających
- d) inne dokumenty mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji.

Sprawdzeniu podlega:

- a) prawidłowość położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń; łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu, zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

#### 5.3.1.5. Tabela dopuszczalnych odchyłek wymiarowych .

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka od wymiaru w mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
- na 1 m wysokości:	5
- na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach:	2
- w ścianach i słupach podtrzymujących stropy monolityczne	1
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu	
- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku:	5
- na całą płaszczyznę:	15
Miejscowe odchylenia powierzchni przy sprawdzaniu łatą długości 2 m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
- powierzchni bocznych i spodnich:	1
- powierzchni górnych:	5
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	
- odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego:	4
- odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów:	8

#### **5.3.1.6. Obmiar robót i cena jednostkowa**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>3</sup> zabetonowanej konstrukcji. Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie, ułożenie i zagęszczenie betonu
- obetonowanie elementów stalowych
- wyrównanie powierzchni
- przekładanie pomostów roboczych
- pielęgnację betonu

#### **5.4. Przepisy związane.**

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN -B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych

PNB-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie kształtu ziarna

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

## **6. POKRYCIE DACHU**

CPV - 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

### **6.1. Materiały**

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, – na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Płyta OSB 3 – 25 mm zgodnie z normą PN-EN 300:2000

Blacha powlekana, systemowa gr. 0,5-0,6 mm. Zgodnie z informacją materiałową

Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa. Masa pokrywająca asfalt niemodyfikowany

Rodzaj wkładki nośnej Włóknina szklana o gr. 60 g/m<sup>2</sup>

Grubość 3,5 mm

Siła zrywająca wzdłuż / poprzek 400 N/5 cm / 300 N/5 cm

Zakres elastyczności od 0°C do +70°C

Sposób montażu Zgrzewanie palnikiem, mocowanie mechaniczne

#### **6.1.1. Blacha:**

a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,70 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm. Masa 1 m blachy ~4,0-4,8 kg.

#### **6.1.2. Papa:**

Papa podkładowa asfaltowa modyfikowana, na osnowie z włókniny poliestrowej, wierzchnia strona papy pokryta włókniną polipropylenową stabilizacyjną, strona spodnia wykończona jest włókniną polipropylenową stabilizacyjną.

Mocowanie mechaniczne oraz łączenie na zakładach, których szerokość powinna wynosić 8 do 10 cm dla zakładów wzdłużnych oraz 12 do 15 cm dla zakładów czołowych.

Papa nawierzchniowa, papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia, modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego. Wymagania podstawowe

- gramatura osnowy – 250g/m<sup>2</sup>

- grubość – 5,2 ± 0,2

- papa modyfikowana SBS, podkładowa o grubości 4 mm.

Osnowa - kompozyt szklano-poliestrowy - 200g/m<sup>2</sup>. Zawartość asfaltu modyfikowanego SBS bez wypełniaczy wynosi 3000 g/m<sup>2</sup>, siły zrywające 1600/1400 N, wydłużenie 10/10 %, stabilność wymiarów 0,0 %, giętkość - brak rys i pęknięć w temp. - 20 °C,

- roztwór asfaltowy wg normy PN-74/B-24622

- izokliny wykonane z twardej wełny mineralnej o wymiarach 10\*10 cm.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania pokryć dachowych.

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach;

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;

Papa powinna mieć jednolite ubarwienie.

#### **6.2. Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

#### **6.3. Transport**

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

## **6.4. Wykonanie robót**

### **6.4.1. Wymagania ogólne dla podkładów**

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania (płyty OSB 22mm) powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić 20-40 mm, a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej.

### **6.4.2. Kładzenie papy asfaltowej zgrzewalnej**

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej, w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej, niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia.

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m. Wpusty dachowe powinny być osadzane w korytach.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi.

### **6.4.3. Układanie blachy**

### **6.4.4. Wymagania ogólne**

Podkład:

Równość płaszczyzny połaci z płyt powinna być taka aby prześwit między powierzchnią płyt a łatą kontrolną długości 3 m, położoną na co najmniej 3 płytach, był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Podkład winien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji budynku

Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia

Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynny.

Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących podkładu.

Przy układaniu pokrycia z blach na rąbek stojący stosować się do wymagań określonych w danych materiałowych.

Obróbki blacharskie:

Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy cynkowo-tytanowej o grubości 0,5-0,6 mm.

Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

#### **6.4.5. Wymagania szczegółowe**

Płyty OSB 3

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem blachy, papy termozgrzewalnej. Nie ogrzewana przestrzeń pod-podłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni. Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadle do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiedzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3 mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe, poszycie dachu powinno być odsunięte od komina na odległość zgodną z obowiązującym prawem budowlanym.

#### **6.5. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót pokrycia dachowego

Należy sprawdzić czy wszystkie materiały posiadają świadectwa dopuszczeniowe a ich jakość potwierdzona jest przez producenta.

Należy sprawdzić czy dobrane materiały zgodne są z projektem i SST.

Należy sprawdzić czy folie izolacyjne nie posiadają uszkodzeń mechanicznych

Należy sprawdzić czy płyty OSB nie są pęknięte lub krzywe oraz czy posiadają zabezpieczenie przeciwgrzybiczne i przeciwpożarowe.

W przypadku wątpliwości co do jakości wybranych materiałów należy zlecić badanie zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Wątpliwości należy wpisać do dziennika budowy.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

1. W odniesieniu do prac zanikających (kontrola między operacyjna) - podczas wykonywania prac pokrywczych,

2. W odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac

pokrywczych.

3.Kontrolę między operacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm:

PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

4.Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

### **Kontrola w trakcie robót**

Kontrola w trakcie wykonywania robót polega na sprawdzaniu prawidłowości technologii wykonywania robót oraz prac zanikowych takich jak prawidłowy sposób ułożenia wiatroizolacji, podkładu z łąt za pomocą 3 m łąty, ułożenie folii.

#### **6.5.1. Kontrola w trakcie odbioru**

Kontrola ma na celu ocenę spełnienia wszystkich wymagań a szczególnie:

Zgodności z dokumentacją projektową

Jakości zastosowanych materiałów

Jakości wyglądu powierzchni blach

Prawidłowości wykonania krawędzi, kalenicy, koszy i obróbek elementów wystających, kompletności wyposażenia dachu w elementy dodatkowe takie jak kominki wentylacyjne, łąwy kominiarskie, drabinki śniegowe, osiatkowania wlotów wentylacji dachu.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia dachówki zgodnie z pkt. 5.1 i 5.2

Sprawdzenie dokładności ułożenia i szczelności folii

### **6.6. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

-dla robót Krycie dachu blachą - m pokrytej powierzchni dachu. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki, wyłazy itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m ,

-dla robót Obróbki blacharskie - 1 m wykonanych obróbek.

-dla robót Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **6.7. Odbiór robót**

#### **6.7.1. Odbiór częściowy**

Odbiórów częściowych dokonuje się dla robót zanikowych. Odbiór częściowy musi obejmować całość prac dla powierzchni wydzielonej dylatacjami konstrukcyjnymi.

#### **6.7.2. Odbiór podkładu**

Odbiór podkładu należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót pokryciowych. Podkład z łąt powinien być przygotowane zgodnie z pkt 2. , 5.1. i 5.2. kontrolowane jak opisano w pkt 6. Sprawdzenie dokładności robót dokonuje się za pomocą miarki z dokładnością do 1 mm . Sprawdzenie odległości łąt przeprowadza się z dokładnością do 2 mm. Sprawdzenie poziomego ułożenia łąt sprawdza się za pomocą poziomicy i łąty dł. 3 m. Sprawdzenie przybicia łąt do kontrłąt lub krokwi przeprowadza się za pomocą ogłędzin a w przypadkach wątpliwych przez próbę oderwania łąty. Sprawdzenie pochylecia połączeń należy przeprowadzać za pomocą przyrządu kątomierza z pionem murarskim i poziomica lub za

pomocą obliczenia. Dokładność przy obliczeniach spadku rynien wynosi 0,1%. Prawidłowość osadzenia wpustów odwadniających należy sprawdzić wzrokowo.

Odbiór może być dokonany gdy wszystkie punkty kontroli dały odpowiedź pozytywną. Jeżeli jeden wynik badania jest negatywny odbiór nie może być dokonany a wykonawca musi poprawić podkład przez szlifowanie lub przeróbkę. Wszystkie wyniki kontroli należy notować w dzienniku budowy.

### **6.7.3. Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Pasy podrynnowe należy zamocować pod papę podkładową, obróbki boczne należy zamocować na papę. Pasy winny być min 15 cm szerokości. Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności wykonania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### **6.7.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu). Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom norm PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Konieczne jest zachowanie spadków w kierunku lejów spustowych wg dokumentacji

### **6.7.5. 8.5. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli robót podano w SO Wymagania ogólne pkt. 6 (kod 45000000). Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej Specyfikacji. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

### **6.7.6. Kontrola wykonania pokryć**

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

1. W odniesieniu do prac zanikających (kontrola między operacyjna) - podczas wykonywania prac pokrywowych,

2. W odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywowych.

3. Kontrolę między operacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm:

PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

4. Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.



## **6.8. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

-dla robót Krycie dachu blachą - m pokrytej powierzchni dachu. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki, wyłazy itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m ,

-dla robót obróbki blacharskie - 1 m wykonanych obróbek.

-dla robót rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **6.9. Odbiór robót**

Podstawą do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### **6.9.1. Odbiór podkładu**

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm w kierunku prostym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### **6.9.2. Ogólne wymagania odbioru 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:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawą do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją ,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi; w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

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.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową , SST i wymaganiami Inspektora

nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie jest możliwe poprawienie pokrycia należy rozebrać (w całości lub miejscowo) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

#### **6.9.2.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych**

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować :

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wywietrzników, włączów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

#### **6.9.3. Zakończenie odbioru**

Odbiór pokrycia blachą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

### **6.10. Podstawa płatności**

#### **6.10.1. Pokrycie dachu papą**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- pokrycie dachu papą, łącznie z przycięciem płyt i obróbek na dany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

#### **6.10.2. Obróbki blacharskie**

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

#### **6.10.3. Rynny i rury spustowe**

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych.
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **6.11. Przepisy związane**

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję . Cz 1: Stal.
- PN--B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - cz C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

## **7. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE**

CPV - 45320000-6 Roboty izolacyjne

### **7.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.**

Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej część od wody lub pary wodnej.

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być sucha, równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Pod izolacje z mas i folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka i dokładnie oczyszczona z wszelkich okruchów. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone (wyoblone) promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45 stopni. Spadki warstwy podkładowej w balkonach i tarasach powinny wynosić co najmniej 2%.

Izolacje wodochronne powinny być układane:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej 5 stopni C (chyba że są podane odrębne wymagania przez producentów).

Materiały rolowe i lepiki należy przechowywać w temperaturze 20 stopni C do czasu ich rozwinięcia na izolowanej powierzchni. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wyrzyszeń. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przecieknięcie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją. W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi. Szczególnie izolacje poziome są narażone na uszkodzenia. Izolacje podlegają odbiorowi jako roboty zanikające. Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- ciągłość powłoki izolacyjnej równość nawierzchni
- mocowanie do podłoża

## 7.2. Obmiar robót i cena jednostkowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> izolacji.

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie podłoża
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania
- wykonanie izolacji

## 7.3. Przepisy związane.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB. Warszawa 1977, wyd.II,
- PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających nadziemne i podziemne części budowli przed wilgocią i wodą. ITB, Warszawa 1970,
- Wytyczne stosowania styropianu w budownictwie. ITB. Warszawa 1972,
- Wytyczne stosowania folii polietylenowej szerokiej w budownictwie. ITB, Warszawa 1974,
- Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym przy temp. do – 15 st C. Zeszyt I. Roboty izolacyjne i pokrywcz. ITB. Warszawa 1973,
- Wytyczne wykonywania robót izolacyjnych metodą natryskową. COB-RPI Budowlanej. Katowice 1974,
- Instrukcje stosowania w budownictwie kitów trwale plastycznych jednoskładnikowych POLKIT i OLKIT. ITB. Warszawa 1979, Instrukcja stosowania taśm dylatacyjnych z polichlorku winylu. ITB. Warszawa 1973,
- Świadectwo ITB nr 351/75. Powłoki izolacyjne z asfaltowych emulsji kationowych i lateksów butadieno-styrenowych wykonywane metodą natryskową,

## 8. OCIEPLENIA

CPV - 45321000-3 - Izolacja cieplna

### 8.1. Wymagania szczegółowe w zakresie wykonania i odbioru robót.

Płyty styropianowe: samogasnące, frezowane o gęstości objętościowej min. 15 kg/m (EPS 70 040 FASADA) zgodne z PN-EN 13163, Powinny one spełniać, poza normą, dodatkowe wymagania:

- wymiary powierzchni nie więcej niż 60 x 120 cm,
- powierzchnie - szorstka po krojeniu z bloków, płaska,
- krawędzie - ostre, bez wyszczerbów, frezowane (połowa grubości),
- sezonowanie - od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji,
- stabilizacja wymiarów  $\pm 1,0\%$

Łączniki do mocowania styropianu do podłoża (kołki PCV), wbijane, z talerzykami; głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 6 cm.

Siatka z włókna szklanego:

- rodzaj splotu uniemożliwiający przesuwanie się oczek,
- impregnacja polimerowa odporna na alkalia,
- wymiary: szerokość nie mniej niż 100 cm, długość nie mniej niż 50 m,
- wymiary oczek: nie mniej niż 3 mm,
- masa powierzchniowa nie mniej niż 145g/m ,
- strata prażenia w temperaturze 625oC - 10-25% masy,
- siła zrywająca nie mniej niż 1500N

Płyt z wełny mineralnej :

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym : > 50 kPa

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni : > 15 kPa

Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu : < 1,0 kg/m<sup>2</sup>

Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu : < 3,0 kg/m<sup>2</sup>

Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mmdla grub. 80-200 mm : > 500N

Deklarowany współczynnik przenikania ciepła dla grub. 80-200 mm = 0,040 W/mK

Klasa reakcji na ogień : A1 – wyrób niepalny

## **8.2. Wykonywanie robót.**

### **8.2.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże, na którym będzie mocowany system dociepleniowy musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą wełny mineralnej. Wszystkie ściany należy przygotować do przyklejenia izolacji, najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.

### **8.2.2. Mocowanie płyt styropianowych i z wełny mineralnej.**

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju do płyt styropianowych. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej. W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po docięnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Dach sali ocieplony wełną mineralną prasowaną ułożoną luzem jako warstwa termomoizolacyjna. Powierzchnia pod wełną powinna być sucha bez śladów zwilgocenia. Płyty na styk w taki sposób, aby po ułożeniu powierzchnia była równa. Płyty kotwić do podłoża łącznikami mechanicznymi – dyblami systemowymi poprzez warstwę papy podkładowej. Warstwę wierzchnią papy zagrzewać z warstwą podkładową, tak aby przylegała szczelnie do całej powierzchni, tworzyła równą i gładką płaszczyznę.

Wykonanie ocieplenia dach sali wełną mineralną dachową grub. warstwy 24cm mocowaną do podłoża za pomocą kołków systemowych wraz z wykonaniem pokrycia z papy termozgrzewalnej PYE PV 250 S5 grub. 5,2 mm papa wierzchniego krycia i 4,2 mm papa podkładowa. Przy attykach i głowicach kominów ponad dachem należy przed wykonaniem pokrycia z papy zamontować izolacyjne kliny systemowe.

### **8.2.3. Kolkowanie styropianu**

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zajść potrzeba dodatkowego mocowania ocieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt. /m<sup>2</sup>. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu

### **8.2.4. Prace dodatkowe:**

Wykonać uszczelnienia styków płyt ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min.25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji. wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając aluminiowy kątownik ochronny.

### **8.2.5. Wykonywanie warstwy zbrojonej:**

Warstwą zbrojoną stanowi warstwa zaprawy klejowej z zatopioną w niej siatka z włókna szklanego. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliarni zawartymi w masie szpachlowej. Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania płyt. Po przespachlowaniu powierzchni płyt zaprawą naciągamy tą samą zaprawą na ścianę pacą zębatą. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 10cm, zaś na narożnikach min. 15 mm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. Niedopuszczalne jest wykonywanie warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

### **8.2.6. Wykonanie podkładu tynkarskiego**

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

### **8.2.7. Nakładanie tynków szlachetnych:**

Przygotowanie materiału polega na wsypaniu całej zawartości worka do odmierzonej, każdorazowo tej samej ilości wody i dokładnym wymieszaniu mieszadłem wolnoobrotowym do jednolitej konsystencji. Materiał jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. Czynności nakładania i fakturowania tynków mineralnych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna.

Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego, po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi. Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

#### **8.2.8. Odbiór robót.**

Podczas odbioru sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonanych prac z dokumentacją projektową
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu płyt
- wielkość odchyłek tj. dopuszczalne odchylenie płaszczyzny płyt w poziomie -2 mm/ 2mb i nie więcej niż 10 mm na całości,
- estetyka wykonania,
- dokładność szczegółów i detali.

### **9. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

CPV - 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

#### **9.1. Wymagania materiałowe.**

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów określa dokumentacja projektowa.

W przypadku wyrobu indywidualnego przed zastosowaniem w obiekcie należy wykonać jego dokumentację w oparciu o wymagane parametry odpowiedniej aprobaty technicznej i przedstawić zamawiającemu do zatwierdzenia wraz z oświadczeniem producenta o zgodności wyrobu z tą dokumentacją.

##### **9.1.1. Sprzęt do osadzania stolarki**

Wykonawca przystępujący do osadzania stolarki, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

##### **9.1.2. Transport stolarki**

W zależności od ilości stolarki, środka transportu, sposobu załadowania, mocowania na czas transportu i sposobu transportowania szczegółowe wymagania określa norm.PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi i zawilgoceniem,
- czystość przestrzeni załadowniczych w środkach transportu,
- płaszczyzny ścian i podłóg (środków transportowych) nie powinny mieć wystających gwoździ oraz ostrych elementów mogących spowodować uszkodzenie wyrobów.

##### **9.1.3. Pakowanie i magazynowanie stolarki**

Stolarkę (uprzednio ofoliowaną, z narożnikami zabezpieczonymi w koperty) należy ustawiać pionowo. Wyroby winne być wyposażone w nalepki lub przywieszki zawierające następujące dane:

- nazwa i adres producenta,
- nazwa lub oznaczenie wyrobu wg dokumentacji technicznej na wyrób,
- symbol dokumentacji technicznej na wyrób (świadectwo dopuszczenia do produkcji, norma, itp.), znak kontroli jakości.

Przechowywanie i magazynowanie stolarki winno spełniać następujące warunki:

- magazyny półotwarte lub zamknięte, suche i przewiewne, zabezpieczające przed opadami atmosferycznymi,
- podłoga magazynów utwardzona, pozioma, równa,
- w odległości min. 1m od urządzeń grzewczych.

## **9.2. Wykonanie robót**

### **9.2.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do osadzenia ościeżnic powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy. Ościeża powinny być równe, gładkie i oczyszczone z pyłu. Stolarka powinna być dostarczona na budowę w stanie ostatecznie wykończonym. Poszczególne elementy powinny być odpowiednio zabezpieczone taśmami i folią przed zabrudzeniem.

### **9.2.2. Montaż stolarki**

Ościeżnice należy montować przy pomocy łączników zalecanych przez producenta, który winien wskazać miejsca ich przymocowania. Styk ościeżnicy z ościeżami należy wypełnić pianką poliuretanową. Skrzydła powinny szczelnie przylegać do ościeżnicy. W razie konieczności, wykorzystując odpowiednie luzy pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą, należy dokonać ich regulacji zapewniające działanie bez ocierania skrzydła o ościeżnicę.

### **9.2.3. Kontrola jakości**

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem,
- sprawdzenie kompletności dokumentów,
- brak zmian cech geometrycznych ościeżnic, brak uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć
- odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2mm na 1m ościeżnicy, ale nie więcej niż 3mm na całą ościeżnicę,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć,
- otwarte skrzydła okienne nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać,
- zamknięte skrzydła powinny przylegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami i płaszczyznami.
- parapety zewnętrzne muszą mieć spadek „od okna” i miejsce ich styku z oknem winno zostać uszczelnione silikonem.

## **9.3. Obmiar robót**

Powierzchnię okien oblicza się w metrach kwadratowych w świetle ościeżnic, a w przypadku braku ościeżnic - w świetle murów.

Ilości robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **9.4. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne, jeżeli wszystkie zostały spełnione wszystkie wymagania przy odbiorze. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 „Okna i drzwi z drewna,



materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania". Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz okuć.

## 9.5. Przepisy związane

Normy

PN-B-91000:1998	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 1191:2002	Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania.
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.
PN-EN 12608:2004	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań

## 10. ROBOTY MALARSKIE I TYNKARSKIE

CPV - 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV - 45442100-8 Roboty malarskie

### 10.1. Roboty malarskie

Rodzaj powłoki malarskiej oraz kolorystyka być zgodne z projektem. Prace malarskie można wykonywać na właściwie przygotowanym podłożu. Podłoże musi być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta farby. Wszelkie nierówności i ubytki podłoża należy wyszpachlować. Badanie i ocenę przygotowania podłoża należy przeprowadzić po jego ostatecznym związaniu. W przypadku betonów i tynków jest to okres 4 tygodni od daty ich wykonania. W celu wyeliminowania powstawania plam oraz zapewnienia prawidłowej przyczepności farby, wilgotność powierzchni tynkowych przy stosowaniu farb emulsyjnych nie może być większa niż 4%. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 stopni Celsjusza i nie wyższej niż 22 stopnie C. Przed przystąpieniem do malowania należy zamocować i wbudować wszelkie elementy przeznaczone do malowania. Na wszystkich rodzajach podłożu farbę można nanosić przy pomocy pędzla, wałka lub urządzenia natryskowego. Każde podłoże wymaga wykonania warstwy kontaktowej (gruntowania). Można do tego celu użyć rozcieńczonej farby lub gotowej emulsji gruntującej. Powłoki malarskie należy nanosić co najmniej w dwóch operacjach, przy czym każda kolejna warstwa farby powinna być наносzona w kierunku prostopadłym do poprzedniej i zawsze po jej wyschnięciu. Badania i ocenę powłok malarskich przeprowadza się po 7 dniach od ich wykonania.

### 10.2. Odbiór robót

Odbiór z uwzględnieniem estetyki wykonania, dokładności szczegółów i detali.

W trakcie odbioru ocenia się:

- wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania - powłoka powinna być jednolita, bez plam, smug, zacieków i pęcherzy. Wszystkie elementy nie objęte malowaniem powinny być wyczyszczone, i umyte.
- zgodność rodzaju wykonanych powłok z dokumentacją ( olejne, emulsyjne, akrylowe itp.)

- zgodność kolorystyki powłok z dokumentacją i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

### 10.3. Tynki cementowo - wapienne.

Tynki cementowo - wapienne muszą być wykonywane zgodnie z PN-70/B-10100 i PN-65/B-10101. Kategoria tynku w miejscu jego wykonywania musi być zgodna z projektem a w przypadku wątpliwości o kategorii tynku decyduje Inspektor Nadzoru.

Odbiory tynków cementowo - wapiennych dokonuje się zgodnie z PN-65/B-10101.

Odbiorom podlegają:

- przygotowanie podłoża i zamontowanie listew systemowych.

Odbiór wykonanych tynków:

- odchyłki liniowe, powierzchniowe i kątowe,

- jakość zatarcia,

- jednolitość barwy,

- ogólna estetyka wykonania.

Dopuszczalne odchylenia:

- powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej - 3 mm

- powierzchni od kierunku pionowego - 2 mm

- powierzchni od kierunku poziomego - 3 mm.

## 11. KŁADZENIE PODŁÓG

CPV - 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

### 11.1. Podłoża i podkłady pod posadzki.

Warstwy podłoży i podkładów pod posadzki muszą być zgodne co do rodzaju i grubości z projektem. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i cieplnych. Izolacje te muszą być wykonane w sposób szczelny, ciągły oraz przy użyciu technologii odpowiedniej do zastosowanych materiałów. Podkład podłogowy powinien być odpowiednio równy, poziomy lub z odpowiednim spadkiem. Dopuszczalne nierówności podkładów przy pomiarze łąką dwumetrową nie powinny przekraczać 5 mm. Odchylenie podkładu od płaszczyzny poziomej nie powinno przekraczać 2 mm/m, a na całej długości lub szerokości pomieszczenia - 5 mm. Wymagania co do równości podkładów podłogowych oraz podłoży podano w tabeli:

Rodzaj powierzchni	Dopuszczalna wielkość prześwitów przy pomiarze łąką między dwoma punktami podparcia oddalonymi o 1 m	Dopuszczalna wielkość prześwitów przy pomiarze łąką między dwoma punktami podparcia oddalonymi o 2 m
Surowe powierzchnie stropów lub podłoża na gruncie (np. dla podkładów związanych)	15 mm	17 mm
Powierzchnia stropów lub	8 mm	9 mm

podłogi o podwyższonych wymaganiach równości (np. dla układania posadzek i podkładów pływających)		
Powierzchnie gotowe podkładów i posadzek	3 mm	5 mm
Powierzchnie podkładów o podwyższonych wymaganiach równości, np. z mas samopoziomujących	1 mm	2 mm

Odbiory należy wykonywać zgodnie z PN-62/B-10144. Odbiorom podlega każda warstwa podkładu, podłoża bądź izolacji.

### 11.2. Okładziny i posadzki z płytek.

Należy stosować płytki zgodnie z Projektem. Zastosowane płytki muszą mieć parametry odpowiednie do warunków ich eksploatacji - w zakresie nasiąkliwości i ścieralności (zgodnie z PN EN 87). Każdorazowo, dla każdej posadzki Wykonawca musi przedłożyć do akceptacji Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) próbki płytek oraz cokolików wraz z dokumentami potwierdzającymi ich parametry. Zamawiający (Inspektor Nadzoru) potwierdza w formie pisemnej akceptację dla wybranych płytek, cokolików, zaprawy spoinującej oraz listew wykańczających. Do mocowania (klejenia) płytek Wykonawca użyje dopuszczonych do obrotu w budownictwie materiałów zgodnie z instrukcją producenta. Należy używać kompletnego systemu (zaprawy wyrównujące, kleje, emulsje gruntujące, materiały pielęgnacyjne -wykończeniowe) danego producenta. Należy zwrócić uwagę na miejsce układania posadzek i wpływ warunków zewnętrznych na eksploatację nawierzchni.

#### 11.2.1. Układanie płytek.

Płytki można układać na odpowiednio przygotowane podłoże. Przed układaniem płytek należy sprawdzić nośność podłoża oraz dokładnie oczyścić go z kurzu, brudu, wszelkich zanieczyszczeń i luźnych, słabo trzymających się pozostałości farb, klejów i lakieru. Dla każdego rodzaju układanej nawierzchni należy uzgodnić z Zamawiającym (Inspektorem Nadzoru): rodzaj płytek, rozmiar pojedynczej płytki, kolorystykę i wzór płytek grubość spoiny, kolorystykę zaprawy spoinującej, rodzaj listew wykańczających sposób układania płytek, ewentualne wzory i miejsca użycia dekorów, miejsce będące początkiem układania płytek. Prace okładzinowe można wykonywać w temperaturze od + 5 do +25 stopni Celsjusza. Fugowanie i użytkowanie okładzin może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach. Pełną wytrzymałość okładziny uzyskuje się dopiero po 3 dniach.

### 11.3. Posadzki z wykładzin

Należy stosować wykładziny zgodnie z projektem. Zastosowane wykładziny muszą mieć parametry odpowiednie do warunków ich eksploatacji. Każdorazowo, dla każdej posadzki Wykonawca musi przedłożyć do akceptacji Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) próbki wykładzin wraz z dokumentami potwierdzającymi ich parametry. Zamawiający (Inspektor Nadzoru) potwierdza w formie pisemnej akceptację przewidziane do wbudowania materiały.

Do mocowania (klejenia)wykładzin Wykonawca użyje dopuszczonych do obrotu w budownictwie materiałów zgodnie z instrukcją producenta. Należy używać kompletnego systemu danego producenta.

#### **11.3.1. Układanie wykładzin.**

Wykładziny można układać na odpowiednio przygotowane podłoże. Przed układaniem wykładzin należy sprawdzić nośność podłoża oraz dokładnie oczyścić go z kurzu, brudu, wszelkich zanieczyszczeń i luźnych, słabo trzymających się pozostałości farb, klejów i lakieru.

#### **11.4. Odbiór okładzin.**

Odbiory zgodne z materiałami instruktażowymi producentów. Odbiorowi podlega przygotowanie podłoża, ułożenie płytek lub wykładzin. Odbiór z uwzględnieniem estetyki wykonania, dokładności szczegółów i detali. Wymagana zgodność rodzaju użytych materiałów oraz sposobu ich układania z projektem.

### **12. SUFITY PODWIESZANE.**

CPV -45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

#### **12.1. Sufity podwieszane z płyt**

Roboty powinny być zrealizowane w oparciu o jedno z dostępnych na rynku rozwiązań systemowych.

#### **12.2. Wykonanie rusztu.**

Ruszt należy wykonać z profili stalowych zgodnie z zaleceniami producenta. Rozstaw profili należy dostosować do wymiarów stosowanych płyt i sposobu płytowania zgodnie z rozwiązaniem systemowym.

#### **12.3. Płytywanie.**

Płytywanie można rozpocząć po wykonaniu i odbiorze rusztu nośnego, oraz wszystkich poprowadzonych w nim instalacji ocieplenia ipt. Sposób ułożenia płyt należy dostosować do geometrii rusztu. Po przymocowaniu płyt wszystkie połączenia należy wzmocnić taśmą wg. zaleceń producenta, wyszpachlować i wyszlifować. W przypadku płytowania podwójnego należy zadbać, aby połączenia pierwszej i drugiej warstwy płyt nie nakładały się na siebie .

#### **12.4. Odbiór robót**

Odbiorowi podlega wykonanie rusztu nośnego i ułożenie każdej warstwy płyt zgodne z materiałami instruktażowymi producentów. Odbiór z uwzględnieniem estetyki wykonania, dokładności szczegółów i detali.

### **13. ROBOTY CIEŚIELSKIE**

CPV – 45422000-1 Roboty ciesielskie

#### **13.1. Materiały**

Do konstrukcji drewnianych należy zastosować tarcicę konstrukcyjną sosnową lub świerkową gr. 49 i 70 mm zabezpieczoną przed szkodnikami biologicznymi i ogniem poprzez na metodą zanurzeniową. Tarcica do wykonania wiązarów powinna być wysuszona do 20% wilgotności. Tarcica powinna posiadać wymaganą klasę wytrzymałościową C24.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek i bali powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm
- w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) wchrowatość - krzywizna poprzeczna:

- 30 mm - dla grubości do 38 mm
- 10 mm - dla grubości do 75 mm
- 10 mm - dla szerokości do 75 mm
- 5 mm - dla szerokości > 250

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

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność boków jest niedopuszczalna

Łączniki należy stosować :

- gwoździe okrągłe: wg BN-87/5028-12
- śruby: wg PN-EN - ISO 4014:2002 i PN-88/M-82121
- nakrętki: wg PN-EN-ISO 4034:2002 i wg PN-88/M-82151.
- podkładki: wg PN-59/M-82010.
- wkręty do drewna wg: PN-85/M-82501; PN-85/M-82503 ; PN-85/M-82505.
- do połączenia elementów wiązarów w węzłach kratownic płytki kolczaste GNA 20, T150, M14.

Środki ochrony drewna Wymagania i badania wg normy PN-76/C-04906:2000. Do ochrony drewna przed grzybami, sinizną i pleśnieniem, oraz przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania w Instrukcji ITB 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania." Drewno musi być zabezpieczone przeciwpożarowo i mieć cechy materiału niezapalnego. Drewno musi być zabezpieczone przeciw owadom i grzybom.

### **13.2. Wykonywanie robót.**

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji drewnianej należy sprawdzić wymiary rzeczywiste podparć, oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów. W razie stwierdzenia różnic należy skorygować wymiary w projekcie budowlanym. Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji należy dokładnie przeanalizować dokumentację techniczną w celu określenia potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby. W przypadku skomplikowanych konstrukcji należy wykonać próbny montaż powtarzalnych elementów celem sprawdzenia dokładności połączeń. Mając sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny element konstrukcji można przystąpić do wyznaczenia pozostałych elementów, oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń. Wskazane jest oznaczenie poszczególnych elementów konstrukcji celem uniknięcia błędów montażowych. Oznaczenie należy wykonać od strony widocznej na przekroju poprzecznym elementów. Oznaczenia należy wykonać w sposób uniemożliwiający ich zatarcie podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów. Poszczególne elementy należy składować pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju. Pomiędzy drewnem a murem, betonem lub stalą należy ułożyć izolację z papy izolacyjnej. Niedopuszczalne jest doprowadzenie do zamknięcia elementów np na skutek opadów atmosferycznych.

### **13.3. Kontrola jakości i odbiór robót**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w

odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości

Podczas odbioru dokonuje się:

- sprawdzenia zgodności wymiarów,
- sprawdzenia pionów i poziomów płaszczyzn i krawędzi,
- sprawdzenia jakości materiałów i wyrobów,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych i połączeń,
- sprawdzenia dokładności impregnacji
- sprawdzenia ilości wykonanych robót

#### **13.4. Przepisy związane.**

PN-EN 336 :2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.

PN-EN 338 :2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-EN 12369-1 :2002 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne dla projektowania.

PN-EN 12871 :2004 Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, stosowanych na podłogi, ściany i dachy.

### **14. CHODNIKI I PLACE Z KOSTKI BETONOWEJ**

CPV 45233222-1 - Roboty w zakresie placów i chodników

#### **14.1. Materiały**

##### **14.1.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

###### **14.1.1.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

###### **14.1.1.2. Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm.

###### **14.1.1.3. Kształt, wymiary kostki brukowej**

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm.
- na grubości  $\pm 5$  mm.

#### **14.2. Wykonanie robót**

##### **14.2.1. Korytowanie**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi.

##### **14.2.2. Podsyпка**

Na podsyпkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsyпki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsyпка powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana. W przypadku zastosowania podsyпki cementowo – piaskowej ilość zastosowanego cementu nie powinna być mniejsza

niż 15% masy podsypki.

#### **14.2.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

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

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną

z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

#### **14.3. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych betonowych polega na sprawdzeniu:

- równość nawierzchni (dopuszczalny prześwit pod łątą długości 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.)
- kierunków spadków nawierzchni
- wartości spadków nawierzchni
- szerokości spoin i sposobu ich wypełnienia
- prawidłowości ubijania (wibrowania)
- koloru i kształtu użytej kostki.

### **15. NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA**

CPV - 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

#### **15.1. Dane ogólne**

Nawierzchnię poliuretanową, boiska należy wykonać ze szczególną starannością ściśle wg zaleceń producenta dla danego rozwiązania systemowego. Szczególną uwagę należy zwrócić na grubości poszczególnych warstw konstrukcyjnych, prawidłowość wykonania spadków, oraz zachowanie określonych przez producenta warunków atmosferycznych umożliwiające prawidłowe wykonanie prac

#### **15.2. Wymagania szczegółowe**

##### **15.2.1. Nawierzchnia poliuretanowa**

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy kruszywowej. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Posiada certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH oraz Aprobata ITB .

Obiekty z zainstalowaną nawierzchnią o podanych parametrach uzyskały certyfikaty First Class IAAF.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to

mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulem EPDM.

Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np.

Strukturmatic). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Wymagane Parametry nawierzchni:

- całkowita grubość nawierzchni: min. 13 mm
- wytrzymałość na rozciąganie: min. 0,7 MPa
- wydłużenie względne przy rozciąganiu: 53% (+/- 5%)
- ścieralność: 0,09
- współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni:
  - o w stanie suchym: . 0,35
  - o w stanie mokrym: . 0,30

### **15.3. Wykonanie Robót**

#### **15.3.1. Zakres wykonania Robót**

Instalacja nawierzchni poliuretanowej - zgodnie z Instrukcją Montażu Producenta.

Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa z kruszywa powinna być prawidłowo zagęszczona

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4mm , połączonego lepiszczem poliuretanowym , jednoskładnikowym CONIPUR 322 . Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21.

Wykonanie warstwy użytkowej .

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy 2-składnikowy Conipur 216 (217), który jest zmieszany z granulem EPDM o granulacji 0,5-1,5mm w stosunku wagowym 60% x 40% . Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw. System Conipur 216 jest systemem PU , którego składnik I i składnik B są mieszane w stosunku wagowym A:B= 1:2.

Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13mm.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac , należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90% , a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3oC od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kołkami powinna wynosić min. 13 mm .
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.



- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. To jest naturalna cecha nawierzchni.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA ( w przypadku stadionów la) lub innych przepisów ( w przypadku boisk, kortów itp).

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

Nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.

Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces) , 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie .

Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB , która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Abrobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia , odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.

#### **15.4. Odbiór nawierzchni**

Odbiorowi podlega:

- zgodność z projektem.
- przygotowanie podłoża
- dokładność ułożenia warstwy podkładowej
- dokładność ułożenia warstwy nawierzchniowej
- wielkość i kierunki spadków
- estetyka i dokładność wykonania szczegółów i detali graficznych
- spełnienie wymagań określonych przez producenta materiału

#### **15.5. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

Certyfikat IAAF

Aprobata lub Rekomendacja ITB lub ewent. inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że nawierzchnia posiada żądane parametry.

Atest Higieniczny PZH

Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877

Karta techniczna systemu

Autoryzacja producenta systemu

Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanej przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

#### **15.6. Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni**

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym . Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem , który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni, konieczne jest zatem okresowe czyszczenie nawierzchni. Nie dopuszczać do

zabrudzeń olejem , emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach , rowerach , motorach. Przejazd samochodami (policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany również ze względu na nośność podbudowy.

Generalne zasady konserwacji i użytkowania nawierzchni ze sztucznej trawy.

Aby utrzymać walory estetyczne, przydatność do gry i parametry bezpieczeństwa boiska, właściciel obiektu musi dbać aby na nawierzchni nie pojawiały się wyrastające rośliny ani inne elementy jak np. kamienie, gruz, liście, śmieci itp. Częste szczotkowanie nawierzchni czy odkurzanie za pomocą dmuchawy usuwa gromadzące się zanieczyszczenia, które pochodzą

z naturalnego użytkowania (np. pył polietylenowy), gry (np. sznurówki, bandaże), zaśmiecania dokonywanego przez widzów (np. niedopałki papierosów, kapsle) zanieczyszczonego powietrza (np. sadza, spaliny). Jesienią spadające liście muszą być dokładnie usuwane z powierzchni boiska; w przeciwnym wypadku mogą gnić - rozkładać się ułatwiając w ten sposób wegetację mchom czy nawet chwastom. Jako środek zapobiegawczy zaleca się wykonanie raz w roku zabiegów chwastobójczych. Dużo łatwiej jest zapobiegać pojawieniu się chwastów niż próbować je usuwać, gdy już się pojawią i zapuszczają korzenie. Większe zanieczyszczenia, śmieci mogą być wyczyszczone i zbierane za pomocą specjalnej maszyny: szczotka obrotowa i pojemnik na śmieci. Do konserwacji można również używać dmuchawę do liści, pod warunkiem, że siła nadmuchu jest precyzyjnie ustawiona – nie powoduje przemieszczeń zbyt dużych ilości granulatu gumowego oraz, że dysza dmuchająca ustawiona jest poziomo w stosunku do podłoża i podmuch nie powoduje zbyt dużego zagęszczenia (ubicia) granulatu gumowego. W większości przypadków osoby odpowiedzialne z utrzymanie boiska nie muszą się martwić o dosypki granulatu gumowego. Po dokonaniu prawidłowej instalacji nawierzchni granulatu gumowego jest “zamknięty” przez włókna trawy więc ewentualne dosypki zdarzają się rzadko lub dotyczą jedynie niewielkich obszarów boiska. W celu utrzymania gwarancji, raz w roku musi być wykonany przegląd gwarancyjny, w ramach którego będzie wykonana specjalna gruntowna konserwacja nawierzchni przy użyciu specjalnych maszyn. Ta konserwacja musi być wykonana przez specjalistyczną i przeszkoloną firmę. Szczegółowe wytyczne na temat programu konserwacji boiska zawiera Karta Gwarancyjna opracowana przez producenta nawierzchni.

**UWAGI!**

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania. Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.

W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

### **15.7. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] nawierzchnia poliuretanowa, trawy

### **15.8. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

- dostawę materiałów
- roboty przygotowawcze
- wykonanie nawierzchni poliuretanowej
- wykonanie nawierzchni sztucznej trawy
- prace porządkowe
- wykonanie robót pomocniczych niezbędnych do wykonania prac podstawowych
- obsługę sprzętu niezbędnego do wykonania prac

### **15.9. Przepisy związane**

Instrukcje montażu producenta nawierzchni.

Kart techniczne materiałów producenta systemu nawierzchni poliuretanowych

Wytyczne producenta nawierzchni poliuretanowych boisk

## **16. RUSZTOWANIA**

45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

Badania należy przeprowadzić każdorazowo przed oddaniem rusztowania do eksploatacji po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych.

- a) sprawdzenie stanu podłoża - zgodnie z PN-M-47900-2:1996
- b) sprawdzenie posadowienia rusztowania - oględziny zewnętrzne
- c) sprawdzenie siatki konstrukcyjnej - kontrola wymiarów z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek
- d) sprawdzenie stężeń - oględziny zewnętrzne
- e) sprawdzenie zakotwień - próba wyrywania z siłą 0,30 kN
- f) sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających - oględziny zewnętrzne
- g) sprawdzenie wymagań dotyczących konstrukcji - oględziny zewnętrzne, obciążenie próbne 200 daN
- h) sprawdzenie urządzeń piorunochronnych - pomiar oporności
- i) sprawdzenie usytuowania - zgodnie z PN-M- 47900-2:1996
- j) sprawdzenie zabezpieczeń - zgodnie z PN-M-47900-2:1996
- k) odchylenie od pionu i poziomu - badanie przyrządami pomiarowymi

Rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania pomiarowe zgodnie z PN-M-47900-2:1996 z wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania. Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.