

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU **ROBÓT BUDOWLANYCH**

OBIEKT: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

KATEGORIA OBIEKTU: IX

LOKALIZACJA: Biebrza gm. Rajgród  
dz. nr 69/4  
jednostka ewidencyjna: 200404\_5, Rajgród  
obręb ewidencyjny: 200404\_5.0019, Pieńczykówek.

INWESTOR: Gmina Rajgród,  
ul. Warszawska 32,  
19-206 Rajgród

AUTOR: mgr inż. arch. Andrzej Popławski  
UAN.II.7342-122/94

# **SPIS TREŚCI**

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

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres Robót objętych S T
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom
- 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości Robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje
- 6.8. Dokumenty budowy

### **7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
- 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór wstępny Robót
- 8.4. Odbiór końcowy

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## **II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## S – 00. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, S T i poleceniami Inspektora.

##### 1.4.1. 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 komplet ST.

##### 1.4.2. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

1. Projekt budowlany
2. Przedmiar robót
3. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

1. Projekt organizacji i harmonogram Robót

##### 1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora 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, 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 budowlanych 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 budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

##### 1.4.4. 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 Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót 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 baz, warsztatów, 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.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie 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.

#### **1.4.7. 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 w budownictwie. 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.

#### **1.4.8. 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 powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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.

### **Określenia podstawowe**

**Inspektor** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

**Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Ślepy kosztorys** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

## **2. MATERIAŁY**

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

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. 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 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. 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 Robót.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

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

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót 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; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora 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 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 Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora 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 Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

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, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające 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 Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora 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 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 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 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.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (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);

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 nieodpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor 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 ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi 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 będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora 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. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

### **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.

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

### **6.5. Raporty z badań**

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

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

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

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor 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, 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 może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor 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 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 do Robót 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.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

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

Dziennik Budowy jest wymaganym 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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- 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 Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie 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 Robót.

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

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora 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) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

### **(4) 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.

### **(5) 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 i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

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

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepym.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne 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.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. 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.

## **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 Robót, 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 Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor 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.

## **8.3. Odbiór wstępny 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.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora 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 wstępnego**

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:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
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 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- S - 01. ROBOTY ZIEMNE.
- S - 02. ROBOTY KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH.
- S - 03. ROBOTY MUROWE.
- S - 04. ROBOTY KONSTRUKCJI DACHOWYCH
- S - 05. ROBOTY POKRYWCZE I OBRÓBKI BLACHARSKIE.
- S - 06. MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.
- S - 07. IZOLACJE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE.
- S - 08. ROBOTY TYNKARSKIE.
- S - 09. OBUDOWY Z PŁYT G-K.
- S - 10. ROBOTY POSADZKOWE.
- S - 11. ROBOTY OKŁADZINOWE.
- S - 12. ROBOTY MALARSKIE.
- S - 13. ROBOTY ELEWACYJNE I OCIEPLENIOWE ŚCIAN.
- S - 14. URZĄDZENIA WENTYLACYJNE
- S - 15. ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

## **S - 01.00 ROBOTY ZIEMNE**

### **CPV 45110000**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I-V kategorii i ich zasypania w zadaniu: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.2.

#### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych celem wykonania fundamentów i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-III) i ich zasypanie.

Zakres robót obejmuje:

1. Rozbiórka płyt chodnikowych
2. Wykopy fundamentowe.
3. Oczyszczanie dna wykopów.
4. Zasypanie wykopów zewnętrznych z ubijaniem
5. Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi

#### **1.3. Materiały**

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu. Podsypka piaskowa.

#### **1.4. Sprzęt**

Łopaty, kilofy, wiadra, taczki, ubijarka.

#### **1.5. Transport**

Ręczny i samochodem samowyladowczym

#### **1.6. Wykonanie robót**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte.

Ziemie z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu.

Nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:

$h > \text{od } 1,0 \text{ m}$  – w gruntach piaszczystych i żwirach,

$h > 1,25 \text{ m}$  – w gruntach gliniasto – piaszczystych,

$h > \text{od } 1,50 \text{ m}$  – w gruntach gliniastych i iłach.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) 0,97- 1,0. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm – przy zagęszczaniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczaniu mechanicznym.

Nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

W związku z prowadzeniem prac przy budynku istniejącym prace należy wykonywać ręcznie i ostrożnie w następującej kolejności:

- usunięcie ziemi z wykopów
- wykonanie ław fundamentowych
- wykonanie izolacji ściany
- zasypanie wykopów z ubijaniem
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na ubitej podsypce piaskowej,
- wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość  $> 1 \text{ km}$ .

### **1.7. Kontrola jakości**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.

### **1.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>3</sup>) wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypek.

### **1.9. Odbiór robót**

Roboty odbiera Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

### **1.10. Podstawa płatności**

(m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>) - po odbiorze robót.

### **1.11. Przepisy związane**

PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze  
PN-74/B-02480 Grunty budowane. Podział, nazwy, symbole, określenia.

## **S – 02.00 ROBOTY KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH**

### **CPV 45210000**

#### **2.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji żelbetowych na wszystkich etapach zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w punkcie 2.2.

#### **2.2. Zakres robót**

Wykonanie ław, rdzeni, wieńców i nadproży z betonu C16/20.

#### **2.3. Materiały**

Beton konstrukcyjny klasy C16/20 (B 20),

Beton C8/10 podkładowy,

Stal zbrojeniowa klasy A-III, A-0, stal konstrukcyjna niestopowa znak St3S, ST3SY, drut wiązałkowy,

Drewno klasy C30, śruby klasy 10.9, 5.8,

#### **2.4. Sprzęt**

Skrzynia do zaprawy, kielnie murarskie, poziomice, betoniarka elektryczna, rusztowania systemowe, wciągniki, żuraw samojezdny, spryskiwacz do środka antyadhezyjnego,

#### **2.5. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny, samochód betonomieszarka.

#### **2.6. Wykonanie robót**

Nowe elementy konstrukcji żelbetowej należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, zabezpieczeniami i zachowaniem elementów do ponownego zainstalowania. Prace kontynuować w koordynacji z robotami ziemnymi, robotami izolacyjnymi oraz branżowymi.

Roboty konstrukcyjne w kolejności ich wykonywania:

1. Wykonanie warstw wyrównawczych z betonu B10 pod fundamenty.
2. Wykonanie ław fundamentowych z betonu C16/20 (B20).
3. Wykonanie rdzeni, wieńców i nadproży z betonu C16/20.

#### **Podłoże pod fundamenty.**

Wykopy wykonywać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.

Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża metodami polowymi w celu sprawdzenia aktualności lub dokonania ewentualnej korekty założeń projektowych.

Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia należy stosować chudy beton.

#### **Ławy fundamentowe.**

Ławy należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu; grubość warstwy powinna odpowiadać założeniom projektowym (grubość min. = 10 cm).

Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami co najmniej przez 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C; przy temperaturach niższych beton należy chronić do czasu uzyskania co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

Parametry materiałowe i zbrojenie ław zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **Zasady wykonania i odbioru deskowań do robót żelbetowych.**

Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.

Deskowania belek, wieńców i rygli zaleca się wykonywać z inwentaryzowanych elementów deskowań systemowych przy przestrzeganiu instrukcji producenta.



Do odbioru deskowań powinna zostać przedłożona dokumentacja projektowa oraz dziennik wykonywania deskowań, jeśli taki był prowadzony, albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące tych robót.

Odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych powinny być uzasadnione zapisami w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonania deskowań powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę.

Usunięcie deskowań konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Uszkodzenie deskowań powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowywanych konstrukcji.

### **Transport mieszanki betonowej.**

Stosowane środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- segregacji składników,
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania (parowania) pod wpływem wiatru i promieni słonecznych,
- zanieczyszczenia,
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja robót powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej podanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą może wynosić  $\pm 1$  cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane następujące wymagania:

- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dzienniki robót
- dostarczenie mieszanki na miejsce ułożenia bez przeładunku,
- możliwość stopniowego opróżniania pojemników, w których mieszanka została dostarczona,
- brak możliwości przewożenia mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych.

Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym (tzw. gruszek) z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do niego przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia.

Należy unikać przemieszczania mieszanki za pomocą łopat lub innych narzędzi powodujących niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregację kruszywa.

Transport mieszanki za pomocą pomp można stosować przy odległości do 300 m lub do wysokości 35 m przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.

Trasy przewodów do transportu mieszanki powinny mieć w planie i profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań, a złącza przewodów powinny być szczelne.

Przekrój przewodów powinien być dobrany odpowiednio do uziarnienia użytego kruszywa.

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne. Ustalony skład i ciekłość mieszanki powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań. Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki wewnętrzne powierzchnie przewodów powinny zostać zwilżone. W przerwach w tłoczeniu powyżej 1/2 godziny przewody należy opróżnić i przepłukać wodą.

### **Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.**

Szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.

Układanie mieszanki betonowej w podciągach, wieńcach i płytach stropowych o ile to możliwe powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających, a w szczególności:

- wykonanie deskowań (poprawność, oczyszczenie ze śmieci, zwilżenie lub powleczenie środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu itd.),
- wykonanie zbrojenia,

- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej (oczyszczenie z brudu i szklawa cementowego, usunięcie wody z zagłębień itp.),
- wykonanie wszystkich robót zanikających takich jak warstwy izolacyjne, szczeliny dylatacyjne itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- stała obserwacja zachowania deskowań w trakcie betonowania pod kątem utrąty prawidłowości kształtu i konstrukcji,
  - dostosowanie szybkości i wysokości wypełnienia do wytrzymałości i sztywności deskowania,
  - niezwłoczne zabezpieczenie mieszanki przed nadmierną utratą wody w okresie upalnej, słonecznej pogody i jej nadmiarem w czasie deszczu,
  - stosowanie sztychowania w miejscach, w których zagęszczanie mechaniczne jest utrudnione.
- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych w taki sposób aby nie uległa rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke po zagęszczeniu nie była większa od dopuszczalnej.

Zagęszczanie ręczne może być stosowane jedynie jako pomocnicze i tylko w uzasadnionych przypadkach uzgodnionych z dozorem technicznym.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojenia jest niedopuszczalne.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

### **Przerwy robocze.**

W przypadkach uzasadnionych i uzgodnionych z dozorem technicznym dopuszcza się wystąpienie przerw roboczych w betonowaniu projektowanej konstrukcji żelbetowej przy zachowaniu następujących warunków:

- powierzchnia betonu w miejscu przerwy powinna być prostopadła do osi belek, wieńców itp., a w przypadku płyty do jej powierzchni,
- powierzchnia betonu w miejscu przerwy powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego betonu ze świeżym przez usunięcie luźnych okruszków betonu oraz szklawa cementowego i przepłukanie wodą,
- resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte,
- przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.

### **Pielęgnacja i dojrzewanie betonu.**

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny zapewniać utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu, uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie, chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny zapewnić:

- utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwienie powstawania rys skurczowych w betonie,
- ochronę twardniejącego betonu przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji,
- ochronę odsłoniętych powierzchni betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych przez ich osłanianie i zwilżanie dostosowane do pory roku i występujących warunków klimatycznych,
- utrzymanie ułożonego betonu w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni,
- polewanie wodą betonu normalnie twardniejącego, rozpoczynając po upływie 24 godzin od chwili jego ułożenia; przy temperaturze równej i wyższej od +7 5°C beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę; przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy podlewać w ogóle.

W przypadku prowadzenia robót betonarskich w okresie wysokich temperatur dopuszcza się możliwość powlekania powierzchni projektowanej płyty żelbetowej środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody, przy czym środki te наносzone na świeży beton powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godziny od chwili posmarowania nimi betonu,
- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu ani stali.

### **Roboty zbrojarskie wykonywane na budowie.**

Projektowane elementy żelbetowe wykonywane w trakcie realizacji inwestycji powinny zostać zbrojone zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej.

Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych wymagają uzgodnienia z nadzorem inwestorskim i autorskim.

Pręty zbrojeniowe, przed ich użyciem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam i innych zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji, a pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Zbrojenie elementów konstrukcyjnych powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerywanych na długości jednego przęsła lub elementu; gdy warunek nie może być spełniony odcinki prętów mogą być łączone na zasadach określonych we właściwej normie państwowej (PN).

Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych oraz wszelkiego rodzaju urządzeń wytwórczych i montażowych.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia oraz jego ustawienia w deskowaniu nie powinny być większe niż 10 mm.

Grubość otulenia prętów zbrojeniowych powinna wynosić min. 20 mm w belkach i słupach oraz min. 50 mm w ławach fundamentowych.

Pręty i siatki należy układać tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.

### **2.7. Kontrola jakości**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej, konstrukcji stalowej, bruzd, przewiązek, mocowań w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem.

Ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i atestów materiałowych dostarczonych przez producenta.

Przy odbiorze deskowań należy sprawdzić:

- szczelność,
- poprawne wykonanie w poziomie i w pionie,
- usunięcie zanieczyszczeń,
- powleczenie preparatami zmniejszającymi przyczepność mieszanki,
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe, które wynoszą:
  - odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu: 2mm/1mm,
  - odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia tych belek: 2,5 mm,
  - odchyłki od rozpiętości projektowanej belki lub płyty bezżebrowej:  $\pm 15$  mm.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia deskowań dadzą wynik dodatni, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo; w przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie; w razie uznania całości lub części deskowania za wykonane niewłaściwie należy ustalić zakres napraw i odnotować to w protokole z oceny deskowań; w przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu

elementu lub obiektu, lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno zostać rozebrane oraz wykonane ponownie. Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w dzienniku budowy, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości lub fragmentów konstrukcji,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek i ich konsystencja,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie terminy i wyniki badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu i terminów rozdeskowywania.

Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być prowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych itp., po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

Zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu.

Kontrola składników mieszanki, jej konsystencji i urabialności powinna być prowadzona przez producenta i dostawcę betonu przemysłowego i potwierdzona odpowiednimi atestami lub zaświadczeniami o jakości betonu przekazywanymi odbiorcy (Wykonawcy robót) z każdą jego partią. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może przekraczać 3 miesięcy od daty produkcji betonu, a dokumenty powinny zawierać następujące dane:

- klasę betonu i jego cechy fizyczne,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, wodoszczelność itp.),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Kontrola wytrzymałości na ściskanie betonu powinna opierać się na ocenie wszystkich wyników badań próbek pobranych z każdej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z obowiązującą normą państwową.

Sprawdzenie, czy beton uzyskał wymaganą wytrzymałość należy przeprowadzić po 28 dniach. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu w wieku wcześniejszym niż 28 dni.

Gromadzona przez kierownika budowy dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

Badania wykonanego zbrojenia powinny być wykonane przed rozpoczęciem betonowania i powinny obejmować:

- sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenia, miejsc mocowania skrzyżowań i stabilizacji prętów zapobiegającej przesuwaniu się zbrojenia w trakcie betonowania,
- zewnętrzne oględziny połączeń spawanych (zgrzewanych), wykonanych przy montażu zbrojenia i ewentualne ich sprawdzenie przy zastosowaniu metod nieniszczących,
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych określonych przez normę państwową,
- sprawdzenie dostarczonych na budowę zaświadczeń o jakości (atesty hutnicze) zbrojenia i zaświadczeń o jakości zgrzewanych siatek zbrojeniowych wykonanych w specjalistycznych wytwórniach.

## **2.8. Jednostka obmiaru**

Powierzchnia wylewek betonowych (m<sup>2</sup>), długości, typy, ilość i jakość elementów wbudowywanych.

## **2.9. Odbiór**

Odbiór końcowy powinien nastąpić po odbiorach częściowych.

Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.

Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów, aby w okresie pomiędzy odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł zmienić się stan gruntów w podłożu, np. w skutek zawilgocenia wodami opadowymi.

Odbiór podłoża przeprowadza się przed wykonaniem podłoża z chudego betonu.

Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności warunków gruntowowodnych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej i dokumentacji projektowej.

Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie.

Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z obowiązującymi normami.

Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1,0 m od poziomu posadowienia.

Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być potwierdzone protokołem odbioru oraz zapisem w dzienniku budowy (robót).

Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości ich usytuowania w planie,
- poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną,
- prawidłowości wykonania robót ciesielskich/szalunkowych, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych.

Odbiory powyższych robót powinny być dokonywane sukcesywnie a ich wyniki powinny być zapisane w protokołach odbiorów robót zanikających.

Odchylenie w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5,0 cm.

Odchylenie w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2,0 cm.

Jeżeli wszystkie odbiory przewidziane w trakcie wykonywania robót i określone niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków; w przypadku gdy chociaż jeden z odbiorów miał wynik ujemny należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.

Konstrukcje nie spełniające wymagań podanych w niniejszych warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie uniemożliwiające użytkowania budowli zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczania i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji, jej cech geometrycznych, rzędnych wysokościowych oraz przewidzianych do realizacji otworów technologicznych (przejścia kanałów, instalacji itp.) oraz dylatacji.

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołów i dziennika budowy.

Odbiór końcowy powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy ewentualne zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego zostały w pełni wykonane.

Do odbioru końcowego wykonanych konstrukcji powinny zostać przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi ewentualnymi zmianami, jakie zostały dokonane i zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze,
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dzienniki robót (o ile były prowadzone) i dziennik budowy,
- wyniki badań kontroli betonu,
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem,

- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcyjnych lub robót zanikających,
- inne dokumenty mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

#### **2.10. Podstawa płatności**

Po obmiarach i po sprawdzeniu zapisów w dzienniku budowy.

#### **2.11. Przepisy związane**

PN- 84/B- 03264 - Konstrukcje betonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

BN-73/6736-01 - Beton zwykły. Metody badań.

PN-88/B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.

PN-88/B-06000 - Cement. Pobieranie i przygotowanie próbek.

PN-88/B-06250 - Beton zwykły.

PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.

PN-88/B-30000 - Cement portlandzki

PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.

PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-86/B-01811 - Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo- strukturalna. Wymagania.

## **S - 03.00 ROBOTY MUROWE**

### **CPV 45210000**

#### **3.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych przy realizacji zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.  
Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 3.2.

#### **3.2. Zakres robót**

1. Murowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej
2. Ściany nośne i działowe z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej.
3. Murowanie filarków z cegły ceramicznej pełnej
4. Przyamurowanie ścianek z bloczków betonowych

#### **3.3. Materiały**

1. Bloczki betonowe B15 25x25x14 cm, 12x25x14 cm
2. Pustaki z ceramiki poryzowanej gr. 25 cm, gr. 11,5 cm
3. Cegły ceramiczne pełne kl. 150
4. Zaprawa cementowo-wapienna marki Rz = 5 MPa,
5. Woda zdatna do picia.

#### **3.4. Sprzęt**

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łaty kierująca i murarska, warstwomierz narożny, pion i sznur murarski, betoniarka elektryczna, wiadra

#### **3.5. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

#### **3.6. Wykonanie robót**

Pustaki i cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.  
Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe.  
Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. Bloczki betonowe M6/Pustaki ceramiczne układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Podczas murowania w okresie letnim, w wysokich temperaturach przed ułożeniem w murze bloczki betonowe M6/pustaki ceramiczne należy obficie zraszać wodą. W przypadku stosowania zapraw tradycyjnych, cementowo - wapiennych dopuszcza się wykonywanie konstrukcji murowych w temp. poniżej 0°C pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zapobiegających zamarzaniu zapraw.  
W murach wykonywanych na tradycyjnych zaprawach jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm. Spoiny poziome powinny być dokładnie wypełnione zaprawą, spoiny pionowe pozostają niewypełnione.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i odpowiedniej grubości spoin, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków, otworów itp.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.

Stosowanie różnych materiałów jest dozwolone pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloczków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

W połowie wysokości ścian należy wykonać zbrojenie spoiny poziomej z prętów stalowych zbrojonych 2 x fi 8 mm lub zbrojenia systemowego typu Murfor.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą; w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm.

Liczba połówek stosowanych do wznoszenia ścian nośnych nie powinna przekraczać 15% całkowitej liczby elementów murowych.

Nie powinno się murować w czasie deszczu i mrozu. Nie można dopuścić do wypłukiwania zaprawy ze spoin na lico muru. Nowo wzniesiony mur przez 14 dni powinien być zabezpieczony przed

zawilgoceniem folią w sposób umożliwiający swobodny przepływ powietrza.

### 3.7. Kontrola jakości

Przy odbiorze materiałów należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawy

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

Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów spoinowanych przyjmować w poniższej tabeli:

| Lp . | Rodzaj odchyłek   | Dopuszczalne odchyłki w mm  |
|------|---|---|
| 1    | Zwichrowania i skrzywienia: <ul style="list-style-type: none"><li>– na 1 metrze długości</li><li>– na całej powierzchni</li></ul>                     | 3<br>10   |
| 2    | Odchylenia od pionu <ul style="list-style-type: none"><li>– na wysokości 1m</li><li>– na wysokości kondygnacji</li><li>– na całej wysokości</li></ul> | 3<br>6<br>20  |
| 3    | Odchylenia każdej warstwy od poziomu <ul style="list-style-type: none"><li>– na 1 m długości</li><li>– na całej długości</li></ul>                    | 1<br>15   |
| 4    | Odchylenia górnej warstwy od poziomu <ul style="list-style-type: none"><li>– na 1 m długości</li><li>– na całej długości</li></ul>                    | 1<br>10   |
| 5    | Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: <ul style="list-style-type: none"><li>– do 100 cm</li><li>– ponad 100 cm</li></ul>                 | Szerokość +6, -3<br>Wysokość +15, - 1<br>Szerokość +10, - 5<br>Wysokość +15, - 10 |

Kontrola konstrukcji murowych.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni ściany, a następnie przez pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią ściany, z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego, poziomnicy pionowej i/lub przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości ściany należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m — za pomocą niwelatora.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami ścian należy przeprowadzać za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łąty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową.



Sprawdzenie prawidłowości osadzania ościeżnic należy przeprowadzać na podstawie oględzin i przyrządów do ustalania odchyłek w pionie i poziomie.

### **3.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) ścian,

### **3.9. Odbiór**

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową

### **3.10. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem (m<sup>2</sup> i m), po odbiorach poszczególnych robót

### **3.11. Przepisy związane**

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

PN-69/B-30302 Wapno suchogaszone do celów budowlanych

PN- 74/B-3000 Cement Portlandzki

PN-EN 13139:2002 (U) Kruszywa do zapraw

PN-EN 459-1:2002 (U) Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

## **S - 04.00 ROBOTY CIESIELSKIE**

### **CPV 45261000**

#### **4.1 Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich i zabezpieczenia konstrukcji drewnianych w zakresie zadania BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót wyszczególnionych w punkcie 4.2.

#### **4.2 Zakres**

Wykonanie więźby dachowej z drewnianych więzarów kratowych wykonanych w technologii płytek wielogwoździowych.

#### **4.3. Materiały**

Do konstrukcji powinno być używane drewno konstrukcyjne spełniające następujące warunki:

- tarcica klasy C-24 ( $f_{c,0,k}=21\text{MPa}$  ;  $f_{m,k}=24,0\text{MPa}$ )
- komorowo suszone do wilgotności 16-18%
- impregnowane

Drewno przed zmontowaniem w więzary impregnowane preparatem bio- i ogniochronnym FOBOS M4.

Łączniki stalowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo. Dwustronna warstwa cynku minimum  $275\text{g/m}^2$ . Płytki kolczaste powinny posiadać europejską deklarację zgodności CE, numer certyfikatu 1020-CPD-070038938.

Śruby, gwoździe.

#### **4.4 Sprzęt**

Piła elektryczna, siekierki, młotki, klucze, poziomica, pion, kątomierz, łaty, pędzle, wciągnik.

#### **4.5 Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny.

#### **4.6 Wykonanie robót**

Więzary wykonać według rysunków warsztatowych i projektu wykonawczego poprzedzonego stosownymi obliczeniami statycznymi w technologii firmy Mitek.

Jako łączniki w węzłach konstrukcyjnych należy stosować stalowe płytki kolczaste.

Dźwigary główne mocować do wieńca za pomocą stalowych klipsów PFP 48/170 - pełne gwoździowanie gwoździami Anchor o  $4\times 35\text{mm}$ .

Przestrzenną sztywność dachu należy zapewnić przez stężenia podłużne i podłużne kalenicowe oraz stężenia krzyżowe.

Stężenia podłużne oraz podłużne kalenicowe – nabijamy do górnej powierzchni pasa dolnego kratownicy i w kalenicy do krzyżulca możliwie jak najwyżej łącząc ze sobą wszystkie sąsiednie więzary.

Stężenia krzyżowe – deski  $25\times 100\text{mm}$  przybijamy na krzyż, łącząc trzy lub cztery sąsiednie więzary główne.

Stężenia mocujemy do więzara za pomocą gwoździ fi 4/100 w ilości min 3 szt. na jedno łączenie. Na czas montażu więzary należy zabezpieczyć w połaci dachu deskami montażowymi  $25\times 100\text{mm}$  nabitymi na więzary pod kątem  $45^\circ$  w stosunku do kierunku więzarów; podczas wykonania deskowania należy je zdjąć. Okap stanowi przedłużony pas górny więzara.

Więzary należy osadzać zgodnie z projektem technicznym, stosując się do wskazówek producenta. Po zainstalowaniu jednego więzara należy go prowizorycznie zabezpieczyć przed upadkiem. Po zainstalowaniu drugiego więzara deskami stężeniowymi scalamy więzary tak aby tworzyły sztywną przestrzenną bryłę. Po zespoleniu dwóch więzarów możemy montować dalsze więzary pamiętając o sukcesywnym stężeniu montażowym nowych więzarów.

W trakcie montażu stabilność więzarów zapewniona jest poprzez regularne wykonywanie stężeń krzyżowych oraz desek tymczasowych nabitych ukośnie (pod kątem  $45^\circ$ ) na połaci dachowej.

Podczas montażu należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, szczególnie dotyczących prac montażowych i prac na wysokości powyżej 2m.

## **Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych.**

Konstrukcje i elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania i montażu.

Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych stykające się z elementami i częściami budynku lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów - za pomocą izolacji przeciwwilgociowej. Elementy stykające się z murem albo betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy izolacyjnej.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji i konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinien być zgodny z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami ITB.

Wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną; jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach ITB.

Środki chemiczne do zabezpieczania przed korozją biologiczną i owadami elementów i konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych nie powinny powodować korozji łączników i innych elementów metalowych stykających się z tymi konstrukcjami.

Roboty zabezpieczające drewno i materiały drewnopodobne środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane w wytwórni elementów drewnianych z zastosowaniem metody ciśnieniowo-próżniowej.

### **4.7 Kontrola jakości**

Polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych i ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego.

### **4.8 Jednostka obmiaru**

Powierzchnie poszycia pełnego i folii wstępnego krycia ( $m^2$ ), ilość szt. elementów prefabrykowanych, ilość drewna obrobionego wbudowanego w konstrukcję więźby dachowej ( $m^3$ )

### **4.9 Odbiór**

Odbiory częściowe przed zakryciem, zapisy w dzienniku budowy - odbiera Inspektor Nadzoru.

Odbiór konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych może być częściowo przeprowadzony w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Do odbioru robót powinien zostać przedłożony dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych jest sprawdzenie jakości:

- wbudowanych materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji.

Badania materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania konstrukcji z drewna powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.

Badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami, podanymi w dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wymiarów poszczególnych konstrukcji należy przeprowadzać za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie wilgotności drewna.

### **Zasady odbioru konstrukcji z drewna łączonych na łączniki mechaniczne.**

Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzane w przypadku wykonania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół z zawartą techniczną oceną wykonania robót.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj i klasa użytego drewna i materiałów drewnopochodnych (np. płyty OSB) oraz wymiary elementów,
- prawidłowość wykonania złączy,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem, działaniem technicznych szkodników drewna oraz ognia,
- rozstawy wiązarów i innych elementów konstrukcyjnych, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowania wraz z wyłazami dachowymi, kominami wentylacyjnymi itd.

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy całkowicie zakończone, do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić:

- dokumentację techniczną obiektu i robót,
- protokoły badań kontrolnych lub atesty materiałowe dotyczące wbudowanych materiałów,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny,

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodność konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach,
- rozstawu elementów składowych,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego.

Jeżeli wszystkie odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i określone niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków: w przypadku gdy chociaż jeden z odbiorów miał wynik ujemny należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.

Konstrukcje nie spełniające wymagań podanych w niniejszych warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie uniemożliwiające użytkowania budowli zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

### **4.10 Podstawa płatności**

Po odbiorze końcowym, według zapisów w dzienniku budowy

#### **4.11 Przepisy związane**

PN-71/B-10080 - Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze.

PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-84/M-81000 - Gwoździe. Ogólne wymagania i badanie.

PN-82/M-82054 - Śruby, wkręty i nakrętki. Podział i oznaczenie.

PN-82/B-02001 – Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 – Obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-EN 1991-1-3:2005 – Obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4:2008 – Obciążenia wiatrem.

PN-EN 1995-1-1:2010 – Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych.

PN-EN 14250 – Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.

## **S - 05.00 ROBOTY POKRYWCZE I OBRÓBKİ BLACHARSKIE**

### **CPV 45261210-9**

#### **5.1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych, robót dekarско-blacharskich w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 5.2.

#### **5.2. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

1. Przymocowanie folii wstępnego krycia
2. Wykonanie podkonstrukcji z kontrłat i łąt pod pokrycie dachowe i na elewacji
3. Wykonanie pokrycia dachu i ściany z blachy panelowej na rąbek
4. Wykonanie obróbek blacharskich
5. Montaż rynien i rur spustowych.

#### **5.3. Materiały**

Blacha stalowa o grubości 0,5 mm obustronnie ocynkowana o gramaturze cynku 275 g/m<sup>2</sup>. Gatunek stali S280GD + Z275 wg normy PN-EN 10346 o granicy plastyczności  $f_y=280$  MPa, powlekana powłoką organiczną metodą „coil coating” wg normy PN-EN 10169. Powłoka organiczna: Pural mat 50  $\mu$ m.

Wysokość rąbka: 32 mm.

Szerokość efektywna: 475 mm.

Minimalna długość arkusza: 800 mm.

Maksymalna długość arkusza: 10 000 mm.

Grubość nominalna: 0,54 mm.

Obróbka powierzchni: wytłaczana.

Izolacyjność akustyczna: zintegrowana z blachą włóknina o maks. izolacyjności akustycznej 6 dB.

Włóknina akustyczna ma również właściwości antykondensacyjne.

Wkręty do blachy do łąt drewnianych 4,2 x 25.

Wkręty farmerskie 4,8 x 35.

**Obróbki do blach na rąbek stojący** - blacha stalowa o grubości 0,5 mm obustronnie ocynkowana o gramaturze cynku 275 g/m<sup>2</sup>. Gatunek stali S280GD + Z275 wg normy PN-EN 10346 o granicy plastyczności  $f_y=280$  MPa, powlekana powłoką organiczną Pural mat 50  $\mu$ m:

Wiatrownica.

Pas nadrynnowy.

Obróbka łącząca.

Gąsior prosty .

Rynna koszowa.

Listwa podgąsiorowa.

Obróbka łącząca boczna.

Gąsior dachu jednospadowego.

Blacha na parapety i obróbki gzymsu.

**Akcesoria dachowe - malowane proszkowo, ocynkowane.**

Zestaw wentylacyjny nie izolowany. Materiał: PVC

Zestaw wentylacyjny izolowany. Materiał: PVC

Folia wstępnego krycia o paroprzepuszczalności 1300 g/m<sup>2</sup>/24h i wytrzymałości 190 N/5cm,

Łaty 32x100, kontrłaty 25x60 z drewna iglastego sosnowego o wilgotności poniżej 20%, klasy C 30

**Okno wylazowe:**

- b) otwieranie do góry
- c) klamka z zamkiem
- f) kolor grafitowy

#### **5.4. Sprzęt**

Specjalistyczny sprzęt dekarски: piła do metali lub nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, nibbler, młotek, poziomice, piony, łąty, wiertarka akumulatorowa, taśma miernicza.

## 5.5. Transport

Arkusze blachy systemu powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach. Arkusze układa się jeden na drugim, zewnętrznymi powierzchniami do siebie. Powierzchnie zewnętrzne są zabezpieczane folią ochronną w celu uniknięcia uszkodzenia powłoki. Narożniki każdego pakietu blach chronione są przez nałożenie tekturowych narożników. Całość jest spinana taśmą z tworzywa sztucznego. Tak przygotowany pakiet układany jest na spodniej części skrzyni, a następnie z belek drewnianych o wymiarach 2,5 cm x 8 cm montowana jest skrzynia, która jest dodatkowo wzmocniana taśmą. Jedna skrzynia może zawierać maksymalnie 32 arkusze blachy. W przypadku, gdy pakiet zawiera mniej niż maksymalną ilość arkuszy, jest zabezpieczany przez zamontowanie w skrzyni dodatkowej deski ograniczającej jego przemieszczanie. W przypadku dłuższych arkuszy (max. 10 000 mm) konieczne jest zastosowanie dwóch skrzyni, umieszczonych od siebie w odległości ok. 1/2 długości całkowitej arkusza. Samochód powinien posiadać skrzynię o długości wystarczającej, aby paczka blach nie wystawała poza jej tylną burtę więcej niż 0,5 m. Dopuszczalne jest również przewożenie blach dłuższych od skrzyni maksymalnie do jednego metra, ale wówczas paczki blach muszą spoczywać całkowicie na sztywnym pomoście (np. drewnianym). W celu dodatkowego zabezpieczenia, po załadunku ostatniej skrzyni zaleca się spięcie wszystkich paczek pasami. Uwaga: pasy muszą przechodzić przez drewnianą ramę skrzyni! Nie można zaciskać pasów bezpośrednio na arkuszach, gdyż może to spowodować ich uszkodzenie.

### **Rozładunek mechaniczny**

Rozładunek zaleca się przeprowadzać w opakowaniach fabrycznych i jeśli jest to możliwe, przy użyciu dźwigu lub wózka widłowego. Paczki o długości do 5 m mogą być rozładowywane przy pomocy wózka widłowego o standardowym rozstawie wideł (ok. 1 m). Skrzynie o długości powyżej 5 m muszą być rozładowywane przy pomocy dźwigu, bądź przy użyciu wózka z szerszym rozstawem wideł (ok. 4 m). Przy rozładunku dźwigiem należy zwrócić uwagę, aby pasy zaczepu nie krzyżowały się. W tym celu konieczne jest wykorzystanie trawersu. Pasy nie mogą być założone tylko na hak dźwigu, bądź na widły wózka!

Skrzynie należy układać na twardym podłożu. Paczki podnosić przy użyciu trawersu i dwóch pasów wielokrotnego użytku – upewnij się, że trawers i pasy mają nośność odpowiednią dla podnoszonej paczki. Każdorazowo, przed użyciem należy sprawdzić stan pasów transportowych.

Paczki zaczepiać tak, aby środek ciężkości pokrywał się z punktem zaczepienia trawersu.

Pasy, w trakcie podnoszenia, powinny być ułożone prostopadle do paczki.

### **Rozładunek ręczny**

W przypadku braku możliwości rozładunku mechanicznego przy użyciu dźwigu, bądź wózka widłowego, można dokonać rozładunku ręcznego. Po rozpakowaniu paczki należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby nie przesuwając arkuszy bezpośrednio jeden po drugim. Może to spowodować uszkodzenia powłoki organicznej, a także wpływać niekorzystnie na walory estetyczne. Rozładunek ręczny powinien być przeprowadzany przez odpowiednią ilość osób w zależności od długości arkuszy i tak np. rozładunek arkuszy o długości ok. 6 m powinien być dokonywany przez 6 osób – po 3 osoby na każdym końcu. Podczas rozładunku ręcznego zalecana jest szczególna ostrożność. Należy używać rękawic ochronnych!

### **Składowanie**

Zapakowane arkusze blach należy składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych. Można składować do 3 paczek jedna na drugiej w taki sposób, aby drewniane skrzynie leżały na sobie. Maksymalny okres składowania blach wynosi 6 miesięcy od daty produkcji. Arkusze mogą być przejściowo składowane na wolnym powietrzu, winny być wówczas przykryte i powinny mieć zapewnioną właściwą wentylację. Z wyrobów zabezpieczonych dodatkowo przeźroczystą folią ochronną należy ją usunąć przed upływem 14 dni od daty dostawy. Po tym okresie mogą wystąpić problemy związane z usuwaniem folii. W przypadku folii czarno-białej okres ten wynosi 12 miesięcy. Nie wolno chodzić po nich, ani składować niczego na paczkach blach. Blachy pokryciowe mogą być także transportowane na dach bezpośrednio w paczkach. Przy podnoszeniu blach przy pomocy podnośnika nie należy zdejmować arkuszy z paczki przed transportem na dach. Jeśli blachy przenoszone są pojedynczo należy pamiętać, iż długie arkusze nie mogą być podnoszone za końce ani też przesuwane po sobie. Najlepiej jest podnosić blachy Classic za krawędzie zamka. Pojedyncze arkusze są podnoszone na dach wzdłuż podpór, które biegną od okapu do ziemi. Blachy są podnoszone na dach w celu zamontowania wzdłuż wsporników, a proces podnoszenia może być wspierany z ziemi dzięki popychaniu arkuszy na ich miejsce. Nie wolno przechodzić pod blachą podczas jej podnoszenia.

## 5.6. Wykonanie robót

### Cięcie

Dostarczane blachy dachowe powinny być przycięte na żądany wymiar. W koszach dachu, na narożach oraz w miejscach montażu wentylacji, arkusze muszą być docięte na placu budowy. Pokrycie dachu może być cięte przy pomocy ręcznej piły odpowiedniej do cięcia blach stalowych, nożyc, nibblera lub innego urządzenia nie wytwarzającego ciepła podczas użytkowania. Wykorzystanie szlifierki kątovej jest kategorycznie zabronione. Użycie szlifierki kątovej do cięcia blachy automatycznie pociąga za sobą utratę gwarancji!

Należy zabezpieczyć blachę przed rozpoczęciem prac, ponieważ ostre opiłki mogą uszkodzić powierzchnię arkusza. Wszelkie pozostałości z wiercenia lub cięcia przeprowadzanego podczas montażu muszą zostać starannie zmiecione. Zaleca się, aby wszelkie zadrapania powłoki i widoczne powierzchnie cięcia zostały zamalowane odpowiednią farbą zaprawkową.

### Pomiar dachu i sprawdzenie wymiarów

Blachy dachowe są montowane prostopadłe (pod kątem 90 stopni) do linii okapu. Przed montażem należy sprawdzić czy dach oraz okap i kalenica są proste oraz zmierzyć przekątną połaci.

### Folia dachowa

Montaż folii dachowej rozpoczynamy równolegle od okapu w kierunku szczytu dachu. Na początku należy przymocować zszywkami folię do krokwi. Końcowy montaż jest przeprowadzany za pomocą drewnianych listew przybitych gwoździami (kontrłat o grub. 25-32 mm, potrzebnych w celu zapewnienia wentylacji) od góry folii dachowej w kierunku krokwi. Folia powinna lekko zwiisać pomiędzy krokwiami (w najniższym punkcie pośrodku około 20 mm). W kalenicy dachu folia jest montowana według instrukcji montażu podanej na szczegółowych rysunkach. Warstwy folii dachowej powinny zachodzić na siebie z zakładem około 100 mm przy połączeniu poziomym. Jeśli jest konieczność łączenia folii na długości, należy to wykonać w miejscu przybicia kontrłaty z zakładem minimum 100 mm.

### Łaty

Montaż łąt rozpoczyna się od okapu. Przymocować pierwszą łątę do deski czołowej. Zaleca się, aby następne łąty były montowane w odstępach co 250 - 300 mm. Łata pod kalenicą musi być przymocowana tak, by wkręty samowiercące mocujące listwę podgąsiorową nie były przykręcone do łąty. Rozmiar łąt zależy od odległości pomiędzy krokwiami oraz odległości pomiędzy łątami.

### Rozmiar łąt

|                                    |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Odległość pomiędzy krokwiami (mm)  | 600    | 900    | 1200   |
| Odległość pomiędzy łątami – 250 mm | 32x50  | 40x50  | 40x50  |
| Odległość pomiędzy łątami – 300 mm | 32x100 | 32x100 | 40x100 |

### Wkręty

Należy stosować wkręty do blachy wykonane ze stali nierdzewnej. Płaska główka wkręta umożliwia pracę pokrycia pod wpływem zmian temperatury. Wkrętów samowiercących używa się do montażu obróbek oraz w rynnie koszowej.

### Kierunek montażu

Zawsze rozpoczynać montaż zgodnie z zaleceniem producenta w zależności od modelu. W niektórych przypadkach (zależnie od kształtu połaci) pierwszy arkusz może być bardzo krótki. W takim przypadku zachować szczególną dokładność i upewnić się, że arkusz zamocowany jest prostopadłe do okapu połaci.

### Montaż pokrycia dachowego

Przed rozpoczęciem montażu pierwszego arkusza należy zamocować obróbki okapu. Pas nadrynnowy jest montowany prosto w linii okapu, przy czym jest najpierw przymocowany za pomocą ocynkowanych gwoździ lub wkrętów z płaskim łbem do pierwszej łąty. Właściwe ułożenie pasa nadrynnowego można sprawdzić poprzez np. zaznaczenie prostej linii wzdłuż okapu przy użyciu ustawionej równo linki. Pas nadrynnowy jest montowany jeden obok drugiego na zakład. Blachy dachowe są zawsze montowane prostopadłe do linii okapu. Zamocować pierwszy arkusz pokrycia, tak aby zagięcie na dole arkusza zahaczało o obróbkę okapową (pas nadrynnowy systemowy). Pociągnąć arkusz w kierunku kalenicy, tak aby krawędź obróbki okapowej dotknęła zagięcia na początku arkusza. Na początku przymocować arkusz blachy jednym wkrętem z płaskim łbem do pierwszej łąty w dolnym rogu blachy. Przymocować arkusz wkręcając wkręt w środku otworu. Wkręty biegnące przez pas nadrynnowy mocują obróbkę we właściwym położeniu. Należy zwrócić uwagę na odpowiednie dokręcenie wkręta. Wkręty przymocowane zbyt mocno będą ograniczać przesunięcia arkusza spowodowane zjawiskiem rozszerzalności cieplnej. Należy zwrócić szczególną ostrożność przy montażu pierwszego arkusza blachy. Ułożenie pierwszej blachy pod kątem prostym do obróbki okapu ułatwia montaż pozostałych arkuszy.

Należy zamontować blachę do każdej łaty. Druga krawędź arkusza zostanie przymocowana w momencie dopasowania wiatrownicy. Do tego czasu należy upewnić się, iż arkusz blachy pozostaje na swoim miejscu i zabezpieczyć np. przed działaniem wiatru.

#### **Mocowanie**

Pierwszy i ostatnie dwa pełnowymiarowe arkusze blachy na każdej połaci są mocowane do każdej łaty na krawędzi mocowania arkusza. Wszystkie arkusze pomiędzy są mocowane do górnej łaty, do trzech najniższych łat oraz do co drugiej łaty pośrodku.

Usunąć taśmę ochronną z zamka zamocowanego arkusza. Kiedy blacha znajduje się we właściwym położeniu, należy docisnąć zamek, idąc w kierunku kalenicy. Docisnąć rąbek arkusza blachy, zamykając zamek. Należy postępować w kierunku od okapu do kalenicy. Po zamknięciu rąbka należy usunąć taśmę ochronną zamka. Po zatrzaśnięciu zamka należy przesunąć ostrożnie arkusze blachy w taki sposób, by ich dolny koniec tworzył jedną linię, można to osiągnąć na przykład przy pomocy miękkiego młotka. Przymocować każdy arkusz do łat wkrętami do blachy systemu.

#### **Łączenie arkuszy na długości**

Przy długości połaci powyżej maksymalnej długości arkusza danej blachy konieczne jest wykonanie zakładu. Jeśli trzeba wykonać więcej niż jeden zakład na połaci dachu, zaleca się, aby zakłady były umieszczone przemiennie w odległości jednej trzeciej długości połaci, przy założeniu, iż odstęp pomiędzy nimi musi wynosić minimum 700 mm. W miarę postępu montażu należy zwrócić uwagę na ułożenie zakładów arkuszy na połaci. Minimalna długość zakładu wynosi 200 mm (dla spadku połaci poniżej 15° zakład wydłużyć do 400 mm).

Wyciąć zewnętrzne części obydwu rąbków na długości zakładu tak, aby grzbiet rąbka został odcięty. Przymocować arkusz wymagający przedłużenia do łat za pomocą wkrętów do blachy Classic.

Używać gumowego młotka lub zaginarki, aby docisnąć obie części zamka przynajmniej w miejscu zakładu, w celu zmniejszenia rozmiaru zamka tak, aby arkusz umieszczony na górze mógł zostać ułożony w odpowiednim położeniu. Przyciąć taśmę ochronną na zamku w miejscu przedłużenia. Usunąć taśmę dopiero po montażu we właściwej pozycji arkusza mocowanego na górze. Zamocować obróbkę łączącą na górze arkusza. Przytwierdzić ją trzema wkrętami systemowymi. Zahaczyć zagięcie arkusza o obróbkę łączącą a następnie pociągnąć arkusz w kierunku kalenicy, tak aby krawędź obróbki łączącej dotknęła zagięcia na dole arkusza. Zatrzasnąć arkusz na rąbku arkusza uprzednio zamocowanego. Zablokować połączenie arkuszy poprzez uderzenie (np. młotkiem drewnianym) arkusza w pobliżu rąbków. Na złączu zaleca się zastosowanie uszczelnacza dekarckiego lub taśmy butylowej (dla połaci nachylonych mniej niż 30° minimum dwa pasma). Zamknąć obie części zamka blach uderzeniem (młotkiem gumowym) wewnętrznych rogów blachy w dół w miejscu obok rąbka. Dopracować przedłużenie zakładkowe przez delikatne dociśnięcie obu części zamka za pomocą zaginarki ręcznej. Przymocować arkusz blachy. Usunąć taśmę ochronną z rąbków. Zainstalować kolejny arkusz, sprawdzić poprawność połączenia.

Kontynuować montaż w sposób opisany powyżej.

#### **Szczyt i kalenica budynku**

Arkusze pokrycia są montowane na połaci dachu dopóki blacha może być przymocowana do łat. Narysować linię końca połaci dachu na arkuszu, który pierwszy sięga poza krawędź połaci. Dociąć arkusz nie według narysowanej linii, lecz 30 mm dalej (poza połacią). Do cięcia można użyć nożyc ręcznych, elektrycznych lub nibbler. Odgiąć krawędź do góry (30 mm), tak aby na krawędzi dachu utworzył się rąbek. Przymocować arkusz do deski szczytowej za pomocą wkrętów (uprzednio nawierć otwory o średnicy większej o 3 mm). Przymocować wiatrownicę CPL do deski szczytowej wkrętami samowiercącymi 4,8x20. Zamontować wiatrownicę na drugim końcu połaci. Punkt montażu listwy podgąsiorowej można wyznaczyć najpierw poprzez dopasowanie gąsiora w odpowiednim miejscu. Zaznaczyć koniec obróbki na arkuszu.

Wentylująca listwa podgąsiorowa jest montowana nie bezpośrednio na narysowanej linii, ale 20 mm od niej w kierunku kalenicy. Listwa podgąsiorowa jest mocowana do arkusza pokrycia dwoma wkrętami samowiercącymi (uwaga: nie do łat). Umieścić obróbkę kalenicy na odpowiednim miejscu. Przymocować ją wkrętami samowiercącymi do wentylującej listwy podgąsiorowej w odstępach nie większych niż 500 mm. Zakład obróbki kalenicy musi wynosić przynajmniej 100 mm.

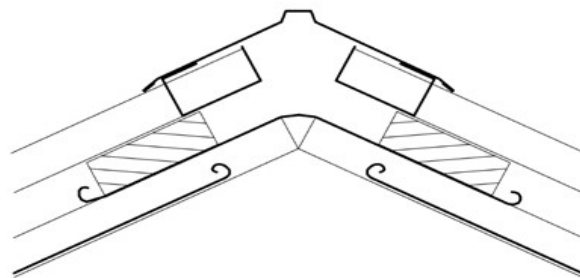
Uwaga: nie wolno łączyć elementów obróbki ze sobą ze względu na rozszerzalność cieplną materiału.



### Kalenica, szczegół pionowy

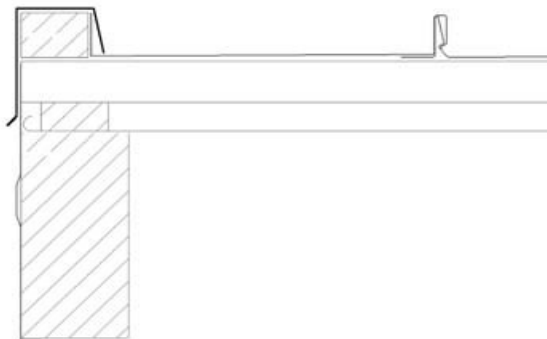
Gąsior prosty.

Listwa podgąsiorowa.



### Szczyt dachu, szczegół pionowy

Wiatrownica.



### Montaż elementów wentylacyjnych.

Zastosowano kompletne kominki wentylacyjne z profilowanym przejściem dachowym, montowane bezpośrednio na dachu oraz nasady hybrydowe z kołnierzem i kompletem akcesoriów. Montować zgodnie z zaleceniem producenta danego wyrobu.

### Montaż obróbki wyłazu dachowego.

Zamocować arkusze blachy do miejsca, gdzie przewidywany jest wyłaz.

Zaplanować miejsce zamontowania wyłazu tak, aby odległości od obydwu boków wyłazu do najbliższego rąbka były podobne. Zamontować ościeżnicę wyłazu w najwyższym położeniu (tak by jak najwięcej wystawała ponad łąty). Zabezpieczyć ościeżnicę przed działaniem skroplin przy pomocy membrany lub kołnierza paroprzepuszczalnego oferowanego przez producenta wyłazu. Jeżeli zaistnieje taka konieczność, nabić dodatkowe łąty. Zamocować arkusze blachy poniżej wyłazu tak, aby sięgały ok. 1 cm od dolnej krawędzi okna. Przygotować rąbki po bokach wyłazu do połączenia poprzecznego.

**UWAGA!** W przypadku braku w ofercie producentów okien wyłazowych kołnierzy do pokrycia z blachy na rąbek należy wykonać obróbki na placu budowy.

Zamocować po bokach arkusze o długości = wysokość wyłazu + 2 x długość zakładu według zaleceń w Instrukcji montażu. Arkusze zagiąć tak, aby sięgały górnej krawędzi ościeżnicy wyłazu.

Rąbki na górze arkusza należy przygotować do połączenia poprzecznego według zaleceń w Instrukcji montażu. Poniżej zamocować listwy podgąsiorowe, a do nich obróbkę sięgającą do górnej krawędzi okna. Obróbkę połączyć na rąbek z obróbkami bocznymi. Nad oknem zamocować obróbkę blacharską sięgającą rąbków arkuszy po bokach okna (odgięta, by połączyć z rąbkami). Obróbka powinna sięgać górnej krawędzi ościeżnicy okna. Jej szerokość powinna zapewnić możliwość połączenia na zakład z arkuszami blachy na rąbek o długości według zaleceń w Instrukcji montażu. Zamocować arkusze blachy nad oknem. Zamocować obróbki maskujące dostarczone wraz z oknem tak, aby zakrywały obróbki wykonane na budowie. Wykonać i zamontować maskownicę łączącą tylną obróbkę blacharską z obróbką maskującą okna. Zamocować skrzydło okienne. Kontynuować układanie arkuszy blachy na rąbek.

### Pozostałe roboty obróbek blacharskich

Wykonać parapety podokienne oraz obróbki gzymsu z blachy powlekanej z zachowaniem szczelności połączeń i dokładnego umocowania w ścianie. Uwaga - zawsze należy ściągnąć folię ochronną przed przykręcaniem wkrętów, w przeciwnym wypadku uszczelka nie zapewnia odpowiedniego dolegania i szczelności.

## Rynny i rury spustowe

### Montaż haków rynnowych

Montaż haków należy rozpoczynać od końca okapu, od którego ma zacząć się nachylenie rynny w stronę rury spustowej. Pierwszy i ostatni hak musi być zamontowany około 150 mm od końca okapu. Przymocować pierwszy hak do deski czołowej okapu tak, by różnica wysokości między przyjętym poziomem dachu a zewnętrzną krawędzią rynny wynosiła  $\geq 25$  mm. Haki są mocowane do deski przy pomocy długich wkrętów montażowych (2 wkręty/hak).

### Nachylenie

Obliczyć nachylenie wymagane dla danego okapu i zamocować hak na drugim końcu deski czołowej okapu. Zalecane nachylenie w kierunku rury spustowej wynosi około 2-3 mm/m.

Rozstawić haki korzystając z żyłki, by ustalić właściwe położenie haków, zachowując pomiędzy nimi odległość około 900 mm. Każdy hak przykręcić przy pomocy długich wkrętów montażowych (2 wkręty/hak).

### Wykonanie otworu na wylot (sztucer)

Zaznaczyć na rynnie miejsce na rurę spustową i wytnij otwór w dnie rynny przy pomocy piłki do metali. Jeśli to konieczne, do uformowania otworu użyć młotka. Usunąć zadziory. Zgiąć klamry wokół tylnego brzegu klamry.

### Mocowanie wylotu otwartego

Umieścić wylot na wysokości otworu w rynnie. Przód wylotu zahaczyć o wygięty przedni brzeg rynny, a następnie okręcić wylot w stronę drugiej krawędzi rynny. Przyłożyć zaślepkę do krawędzi rynny i docisnąć ją na swoje miejsce. Sprawdzić, czy zaślepka została poprawnie założona, uderzając gumowym młotkiem lub podobnym narzędziem na jej obu końcach i na środku.

Krawędź zaślepki po stronie przylegającej do ściany może być zgięta ręcznie, by wyrównać ją z rynną. Uwaga: Zaleca się, by w miarę możliwości montaż wszystkich elementów rynny wykonać przed jej ostatecznym umieszczeniem w hakach (łącznie z montażem zaślepek, wylotów i narożników). Przymocować rynnę do haków, dociskając mocno najpierw tylny brzeg rynny do haka. Następnie zatrzasknąć przedni brzeg rynny w haku. Umieścić rynnę w hakach w pozycji maksymalnie zbliżonej do jej ostatecznej lokalizacji. Nie zaleca się przesuwania rynny na długość po jej ułożeniu w hakach, gdyż może to spowodować uszkodzenia powłoki ochronnej. Półokrągłe rynny mogą być przedłużane przy pomocy łączników.

W tym celu należy przyłożyć do siebie końce rynien, które mają być połączone. Pozostawić 1-2 mm odstępu między rynnami lub wykonać zakład 1-2 cm zgodny z kierunkiem spływu wody. Wycisnąć uszczelniając dekarski wzdłuż całej długości uszczelki gumowej – na jej środku i po obu brzegach. Przymocować tylny zaczep łącznika na swoim miejscu. Przycisnąć łącznik mocno do spodu rynien. Dociskać cały czas, przesuwając rękę od tyłu do przodu łącznika i upewnić się, czy łącznik przylega ściśle na całej długości do spodu obu rynien. Umieścić przedni zaczep łącznika na swoim miejscu, cały czas mocno przyciskając łącznik do spodu rynny. Zablockować łącznik, zginając zaczep w dół, cały czas mocno przyciskając łącznik do spodu rynny. Zabezpieczyć łącznik, doginając małą klamerkę. Usunąć nadmiar uszczelniacza z wnętrza rynny.

### Montaż narożników

Zamocować haki wokół narożnika zgodnie z wcześniejszym opisem. Odległość między wierzchołkiem narożnika a pierwszym hakiem powinna wynosić około 100 mm.

Uwaga: pamiętać o zachowaniu nachylenia w stronę rury spustowej!

Przymocować narożnik na swoim miejscu i kontynuować mocowanie kolejnych rynien. Zostawić 1-2 mm odstępu między narożnikiem a rynną. Zakończyć ten etap montażu zamontowaniem łączników zgodnie z wcześniejszym opisem.

### Montaż elementów rury spustowej

Kolana i proste odcinki rur spustowych są tak przygotowane, by łączyć je na zakład. W razie konieczności rurę spustową można skrócić przy użyciu piły do metalu.

Uwaga: skracać rury od końca nie zwężającego się stożkowo.

Szacując odległość między kolanami należy brać pod uwagę, że rura spustowa musi znajdować się około 40 mm od ściany, a jej drugi koniec zostanie wsunięty do kolana. Przed cięciem sprawdzić poprawność wymiarów. Zmierzyć odległość od wylotu rynny do ściany. Sprawdzić w tabeli odpowiadającą jej długość rury spustowej i dociąć prosty odcinek rury spustowej na żadaną długość. Koniec rury spustowej wraz z zamontowanym wylotem rury powinien znajdować się co najmniej 300 mm nad gruntem. Określić rozmieszczenie obejm rur spustowych na ścianie. Powinny one znajdować się możliwie blisko łączników rur spustowych. Użyć co najmniej dwóch obejm na każdą rurę spustową. Uwaga: obejm powinny być montowane nie dalej niż 2000 mm od siebie.

Do mocowania użyć długich wkrętów montażowych (2 wkręty/obejma) w przypadku ścian drewnianych i trzpieni w przypadku ścian z cegły.

Uwaga: montować obejmę w taki sposób, by klamra, która blokuje obejmę na swoim miejscu, mogła być zakładana z góry na dół.

Zmontować wstępnie rurę spustową na ziemi, zanim ją zamocuje się do ściany. Podnieść rurę spustową i przymocować do wylotu rynny, a następnie okręć, by dopasować ją do obejm.

Uwaga: wpusty systemu rynnowego muszą znajdować się około 250 mm od zewnętrznej powierzchni ściany, mierząc od środka wpustu. Umieścić rurę spustową w obejmach.

Uwaga: Zamocować dolną obejmę na łączniku między wylotem rury a rurą spustową. Jeśli nie jest to możliwe, użyć nitu zamykanego trzpieniem lub wkrętu, by przymocować rurę do wylotu. Zaciśnąć klamry, które blokują obejmę, uderzając w nie gumowym młotkiem lub podobnym narzędziem.

Zabezpieczyć rurę spustową, np. kawałkiem tektury, gdy zaciśnąć klamry.

Zachować odległość od końca rury spustowej do gruntu  $\geq 300$  mm

### **5.7. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu podkładu, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, zachowania szczelin dylatacyjnych, prawidłowości spadków rynien.

### **5.8 Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) pokrycia i obróbki blacharskiej, materiału izolacyjnego, (m) wykonanych rynien lub rur spustowych i obróbek systemowych, ilość zamontowanych elementów systemowych

### **5.9. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

### **5.10. Podstawa płatności**

za (m<sup>2</sup>) pokrycia, obróbki blacharskiej, za (m) wykonanych rynien lub rur spustowych, za ilość szt. elementów systemowych

### **5.11. Przepisy związane**

PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 607 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U.

BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych.

PN-80/B-10240 - Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-84/4-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane powlekane.

PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/B-12029/Az1:1999 Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

PN-B-12020 , DIN EN-1304

## **S - 06.00 MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

### **CPV 45420000**

#### **6.1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 6.2.

#### **6.2. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- Montaż gotowych drzwi pełnych wewnętrznych z ościeżnicą.
- Montaż drzwi z PCV przeszklonych wewnętrznych.
- Montaż okien i drzwi zewnętrznych z PCV.

#### **6.3. Materiały**

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania powinny posiadać świadectwa z aktualnymi dokumentami odniesienia ( aprobatą techniczną, normą PN, zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich lub innym równoważnym dokumentem odniesienia ).

Ponadto materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

##### **1. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna o następujących parametrach:**

- okna i drzwi z wysokoudarowego PCV, kolor RAL 7016
- współczynnik przenikania ciepła  $U \leq 1,1 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,
- okna dwukomorowe, szklone szkłem zespolonym 3 szybami o grubości 4 mm,
- współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego  $g_n = 0,7$  (potrójne szklenie),
- rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe okien powinno zapewnić spełnienie § 321 WT dotyczącego eliminacji kondensacji pary wodnej,
- przepuszczalność powietrza okien w klasie 3 Polskiej Normy dotyczącej przepuszczalności powietrza okien i drzwi,
- okna otwieralne wyposażone urządzenia nawiewne higrosterowalne,
- okucia obwiedniowe, skrzydła uchylno - rozwieralne, sposób otwierania jak istniejący, zgodne z rysunkiem zestawienia stolarki.
- klamki metalowe srebrne lub malowane proszkowo w kolorze ramy,

##### **2. Drzwi wewnętrzne z naświetlem, aluminiowe**

- z wysokoudarowego PCV, kolor RAL 7016
- szyba bezpieczna pojedyncza 2 x 4 mm
- okucia obwiedniowe, skrzydła uchylno - rozwieralne, sposób otwierania jak istniejący, zgodne z rysunkiem zestawienia stolarki,
- klamki metalowe srebrne lub malowane proszkowo w kolorze ramy
- bez progów
- uszczelki EPDM
- klamka i zawiasy w kolorze ramy

##### **3. Drzwi wewnętrzne płytowe**

- konstrukcja skrzydła - system bezprzylgowy, ramiak drewniany wypełniony płytą wiórową otworową, obłożony dwiema gładkimi płytami HDF pokrytymi laminatem CPL gr. 0,7 mm, kolor dąb,
- wyposażenie - zamek jednopunktowy, wpuszczany, rozstaw 72 mm, na klucz, na wkładkę, zawiasy: czopowe wkręcane,
- wyposażenie dodatkowe - drzwi do toalet z aluminiową kratką wentylacyjną, drzwi D-2 z samozamykaczem,
- ościeżnice - regulowane w kolorze skrzydła
- klamki - ze stali nierdzewnej
- na obwodzie ościeżnicy - uszczelka przylgowa wykonana z modyfikowanego EPDM.

##### **4. Parapety wewnętrzne z konglomeratu**

##### **5. Silikon sanitarny**

6. Pianka montażowa poliuretanowa

7. Taśma paroprzepuszczalna

8. Taśma paroszczelna

#### **6.4. Sprzęt**

wiertarka udarowa, pistolet do wyciskania pianki, młotek, poziomice, piony, łaty,

#### **6.5. Transport**

Pakowanie i magazynowanie stolarki budowlanej powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Transport stolarki budowlanej należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-05000:1996 Okna pakowanie i transport.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok przez:

- ściśle ich ustawienie w rzędach
- wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi
- usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających
- usztywnienie bloków za pomocą progów.

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **6.6. Wykonanie robót**

Montaż okien

Przed osadzeniem nowej stolarki należy naprawić ubytki w ościeżach, domurować brakujące fragmenty ścian, sprawdzić dokładność wykonania i równość ich powierzchni oraz oczyścić z odspojonej zaprawy i kurzu.

Stolarkę należy wstawić w otwory i wypoziomować oraz skorygować pion za pomocą klinów drewnianych, dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości ościeżnicy. Odchylenie od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy przekątnej do 1,0 m 3 mm - do 2,0 m i 4 mm - powyżej 2,0 m długości przekątnej.

Ościeżnice okien do wymiarów 150x150 cm mocować do pionowych ościeży w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35 cm od progu. Okna o wymiarach większych należy mocować dodatkowo w połowie wysokości okna oraz w połowie szerokości okna do nadproża i progu przy szerokości okna do 2,0 m oraz w 1/3 szerokości okna górą i dołem przy oknach powyżej 2,0 m. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm. Ponadto przy montażu uwzględnić zalecenia producenta.

Po ustawieniu stolarki należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Montowanie ościeżnic do konstrukcji należy dokonać za pomocą kotew stalowych w tulejach rozporowych.

Zamocowane okna należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą pianką poliuretanową lub innym materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB., oraz powinny być tak uszczelnione między ościeżem a

ościeżnicą bądź ścianą w sposób trwały i zapewniający całkowitą szczelność, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym (silikonem), o ile w opisie robót nie został podany inny sposób uszczelnienia. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Po zamontowaniu okien należy wykonać parapety podokienne z blachy powlekanej z zachowaniem szczelności połączeń i dokładnego umocowania w ścianie i wrębie progu ościeżnicy.

#### Montaż drzwi zewnętrznych

W przygotowany na gotowo otwór, którego wymiary pokrywają się z wymiarami linii modułowych należy włożyć drzwi. Rzeczywiste wymiary drzwi są o 10 mm mniejsze na szerokości i 5 mm mniejsze na wysokości od wymiarów przygotowanego otworu. Drzwi należy dokładnie wypoziomować sprawdzając pion, zablokować kołkami drewnianymi i zaznaczyć punkty na murze wg. otworów montażowych. Drzwi odblokować, wyjąć z otworu i wiertłem widiowym O12 powiercić otwory pod kołki 12 x 80, następnie włożyć drzwi i przykręcić wkrętami 8 x 80, sprawdzając utrzymanie pionu i właściwe wypoziomowanie drzwi. Niedopuszczalne jest wybijanie trzpieni stalowych z zawiasów w celu wyjęcia skrzydła drzwiowego, dotyczy to systemu BPT; grozi utratą gwarancji na drzwi. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby poprzez zbyt mocne przykręcenie nie rozciągnąć ościeża oraz progu. Należy pomiędzy mur a ościeże drzwi, oraz pod póg włożyć podkładki w sąsiedztwie wkrętów w celu zabezpieczenia przed rozciągnięciem i skrzywieniem ościeżnicy. Przy ścianach miękkich (pustaki) należy zastosować specjalne kołki lub kotwy. Po dokręceniu wkrętów na całym obwodzie ponownie sprawdzić poziom elementów ościeżnicy oraz sprawność otwierania i zamykania skrzydeł. W otwory na wewnętrznej powierzchni ościeżnicy włożyć tworzywowe zaślepki. Szczelinę między ościeżnicą wypełnić pianką poliuretanową. Jeżeli montuje się drzwi w otwór przed tynkowaniem, profile należy okleić taśmą zabezpieczającą. Przy zastosowaniu kotew montażowych należy obowiązkowo stosować rozpórki stałe lub mechaniczne. Dyble i kotwy rozmieszcza się w odległości od 15 do 20 cm od naroży ościeżnicy. Maksymalny rozstaw dybli lub kotew nie powinien przekraczać 60 cm. Element ościeżnicy, w którym montowane są zawiasy należy montować do ościeża dodatkowym dyblem lub kotwą. Wkręcenie wkrętów dyblowych lub kotwowych nie może spowodować odkształcenia ościeżnicy, wobec czego przed ostatecznym dokręceniem śrub rozporowych należy umieścić w fugach, między ramą a ościeżem, przekładki drewniane o grubości szczeliny - jak najbliżej punktów montażowych. Zamontować skrzydło w ościeżnicy i sprawdzić prawidłowość funkcjonowania skrzydła (rozwieranie, uchylanie). W przypadku gdy długość ramy między wiązaniami czopowymi przekracza 150 cm. - należy stosować rozpórki stałe lub mechaniczne przed wykonaniem czynności uszczelniania. Uszczelnienie dystansu (fugi) między ościeżem a ramą okienną dokonuje się przy użyciu środków plastycznych oraz elastycznych. Zalecany środkiem plastycznym jest pianka poliuretanowa, natomiast elastycznym - silikon. Przy uszczelnianiu pianką poliuretanową należy brać pod uwagę - temp. otoczenia, wilgotność powietrza, wielkość szczeliny, wielkość wzrostu objętości pianki, czas utwardzania i sprężystość po utwardzeniu. Unikać kładzenia pianki na całej szerokości ramy (uwzględnić w/w uwagi). Prawidłowo położona pianka nie powinna wypłynąć poza płaszczyznę ramy. Po utwardzeniu pierwszej warstwy, usunąć kliny montażowe i rozpórki. W przypadku potrzeby, uzupełnić szczelinę pianką poliuretanową, a nadmiar obciąć ostrym nożem lub uzupełnić szczelinę silikonem (okładziny ceramiczne). Można stosować inne materiały uszczelniające przestrzegając następującej zasady: „strona wewnętrzna musi być szczelniejsza niż zewnętrzna”. Po zakończeniu uszczelniania należy ponownie sprawdzić prawidłowość funkcjonowania drzwi i dokonać korekt w regulacji oraz kosmetyki malarskiej ewentualnych uszkodzeń powłoki lakierniczej podczas transportu i montażu. Taśma papierowa samoprzylepna nie może być przylepiona na drzwiach dłużej niż 8 godzin.

#### 6.7. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu zgodności wymiarów, jakości materiałów, z których stolarka została wykonana, prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

#### 6.8 Jednostka obmiaru

(m<sup>2</sup>) stolarki okiennej i drzwiowej, ilość zamontowanych elementów systemowych

### **6.9. Odbiór**

Dokonyuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

### **6.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) stolarki drzwiowej,

### **6.11. Przepisy związane**

PN-EN 13049: 2004 Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja

PN-EN 13115: 2002 Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne

PN-EN 1191: 2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania

PN-EN 12207: 2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja

PN-EN 12208: 2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja

PN-EN 12210: 2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja

PN-EN 12211: 2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania

PN-EN 12400: 2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 1026: 2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania

PN-EN 1027: 2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania

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

PN-B-91000: 1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-88/10085/A2 Okna i drzwi. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-EN 572:2005 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego.

PN-EN 1279 Szkło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone.

PN-EN-ISO 12543 Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.

PN-EN 12150 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-EN 1863 Szkło w budownictwie. Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-EN 14179 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane, wygrzewane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

## S - 07.00 WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWODNYCH I PRZECIWWILGOCIOWYCH CPV 45320000

### 7.1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przeciwwilgociowych w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 7.2.

### 7.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

1. Wykonanie izolacji poziomej i pionowej przeciwwilgociowej powłokowej fundamentów i ścian zagłębionych w ziemi.
2. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w posadzce.

### 7.3. Materiały

**Emulsja bitumiczna do gruntowania** o następujących parametrach:

anionowa, przeznaczona do gruntowania i uszczelniania podłoża mineralnych przed nakładaniem bezrozpuszczalnikowych mas bitumicznych. Dodatkowe właściwości: uszczelniająca pory, nie zawierająca rozpuszczalników, zwiększająca przyczepność.

DANE TECHNICZNE:

Baza: nie zawierająca smoły emulsja bitumiczna

Czas schnięcia: ok. 24 godz.

Odporność na deszcz: po ok. 6 godz.

Temperatura transportu i magazynowania: powyżej +5°C

Odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3

Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Emulsja powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

| Poz. | Właściwości   | Wymagania   |
|------|---|---|
| 1.   | Wygląd zewnętrzny   | jednorodna ciecz, bez zanieczyszczeń mechanicznych i grudek asfaltu |
| 2.   | Zdolność rozcieńczania emulsji wodą, %                              | ≥300  |
| 3.   | Zawartość niezemulgowanego asfaltu - pozostałość na sicie, %, (m/m) | ≤1,2  |
| 4.   | Czas tworzenia powłoki, h   | nie później niż 6   |
| 5.   | Zawartość wody, %   | ≤50   |

**Elastyczna masa bitumiczna** o następujących właściwościach: grubowarstwowa, dwuskładnikowa, bitumiczno-kauczukowa masa uszczelniająca przeznaczona do izolowania podłoża mineralnych przeciwko wilgoci gruntowej, wodzie niewywierającej i wywierającej ciśnienie hydrostatyczne.

Dodatkowe właściwości: nie zawierająca rozpuszczalników, zbrojona włóknami, kryjąca rysy w podłożu, możliwość nakładania natryskowego.

DANE TECHNICZNE:

Baza: bitumy z dodatkiem kauczuku

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Czas zużycia: ok. 2 godz.

Odporność na deszcz: po ok. 3 godz.

Możliwość obciążania (zasypania gruntem): po ok. 3 dniach

Temperatura mięknięcia: ≥+80°C

Giętkość powłoki w temp. -10°C: brak rys i pęknięć

Wydłużalność: ok. 60%

Wytrzymałość na rozciąganie: ok. 0,26 MPa

Odporność na powstawanie rys: ≥2 mm



Orientacyjne zużycie:

| zastosowanie                                   | grubość świeżej warstwy | ilość masy bitum.      |
|--|-------------------------|------------------------|
| gruntowanie                                    | -                       | 0,15 kg/m <sup>2</sup> |
| uszczelnianie przeciw wilgoci gruntowej        | 2,5 mm                  | 2,5 kg/m <sup>2</sup>  |
| uszczelnianie przeciw wodzie bez ciśnienia     | 3,5 mm                  | 3,5 kg/m <sup>2</sup>  |
| uszczelnianie przeciw wodzie o słupie do 2,5 m | 4,5 mm                  | 4,5 kg/m <sup>2</sup>  |
| klejenie płyt styropianowych                   | -                       | 1 kg/m                 |

Masa bitumiczna powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

| Poz.          | Właściwości  | Wymagania  |
|---------------|--|--|
| 1.07.20<br>12 | Wygląd zewnętrzny i konsystencja (po wymieszaniu obu składników)                               | masa powinna być koloru brązowego, konsystencji pastowanej odpowiedniej do rozprowadzania za pomocą szpachli |
| 2.            | Zdolność rozcieńczania masy wodą, % (v/v)  | nie mniej niż 1000   |
| 3.            | Czas wysychania, h   | nie dłuższy niż 3  |
| 4.            | Zawartość wody w masie, % (m/m)  | nie więcej niż 35  |
| 5.            | Przyczepność powłoki o podłoża betonowego  | niedopuszczalne odspojenia powłoki ani ślady jej wymywania   |
| 6.            | Spływność powłoki w pozycji pionowej w temperaturze 80°C w czasie 6 h                          | niedopuszczalne obsunięcia masy  |
| 7.            | Giętkość powłoki przy przeginananiu na półobwodzie walca o średnicy 30 mm w temperaturze -10°C | niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć  |
| 8.            | Prześlakliwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h                         | niedopuszczalne przesiekanie   |

**Papa termozgrzewalna izolacyjna** o parametrach:

- papa na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup> z obu stroną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta drobnopziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.
- maks. siła rozciąg. pasek szer. 5 cm, wzdłuż/w poprzek: min. 1200 / 900 N,
- średnie wydłużenie przy maks. siła rozciągająca wzdłuż /w poprzek: min 50 / 50 % ±10%,
- gwarantowana giętkość w obniżonych temperaturach ( nie gorzej niż ): -30°C,
- odporność na spływanie: 110° C.

#### 7.4. Sprzęt

Pace metalowe, pędzle, wiertarka z mieszadłem, wiadra, drabiny, łaty,  
do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,  
do przygotowania zaprawy uszczelniającej – mieszadło wolnoobrotowe,  
do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,  
do cięcia taśm i fizełiny – nożyczki, nóż.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Ogólnej w pkt. 3.

#### 7.5. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, taczki, wciągarka ręczna.

Materiały do izolacji powinny być konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

## 7.6. Wykonanie robót

W czasie pracy stosować ubrania, rękawice i okulary ochronne. Pomieszczenia, w których stosowano materiał, wietrzyć do zaniku zapachu przed oddaniem ich do użytku. W przypadku kontaktu z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Materiał nie może bezpośrednio kontaktować się z wodą do picia i żywnością.

### 7.6.1. Roboty dotyczące emulsji bitumicznej.

#### Przygotowanie podłoża

Emulsję bitumiczną można nakładać tylko na wyrównane, zwarte, nośne, czyste, suche lub lekko wilgotne podłoża mineralne. Krawędzie trzeba "sfazować", a wklęsłe naroża wyokrąglić zaprawą cementową nadając im promień minimum 4 cm. Naprawić wszelkie uszkodzenia podłoża i wypełnić spoiny w murach. Mury o nieregularnej powierzchni i z licznymi ubytkami należy pokryć tynkiem cementowym.

#### Wykonanie robót

Przed użyciem materiał dokładnie wymieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem. Emulsja może być nakładana na podłoże pędzlem lub poprzez natryskiwanie. Do gruntowania podłoża, w zależności od ich nasiąkliwości, emulsję należy rozcieńczyć wodą w proporcji od 1:1 do 1:4 (na bardzo porowatych i nasiąkliwych podłożach odpowiednia jest proporcja 1:1). Do dalszych robót można przystąpić gdy nałożony materiał całkowicie wysechł, tj. po ok. 24 godz. Narzędzia i świeże zabrudzenia myć wodą.

### 7.6.2. Roboty dotyczące elastycznej masy bitumicznej.

#### Przygotowanie podłoża

Elastyczną masę bitumiczną należy stosować na wyrównanych, zwartych, nośnych, czystych, suchych lub lekko wilgotnych podłożach mineralnych i starych podłożach bitumicznych. Krawędzie trzeba "sfazować", a wklęsłe naroża - wyokrąglić zaprawą cementową lub elastyczną masą bitumiczną z dodatkiem piasku do żądanej konsystencji nadając im promień minimum 4 cm. Naprawić wszelkie uszkodzenia podłoża i wypełnić spoiny w murach. Mury o nieregularnej powierzchni, z licznymi ubytkami i szczelinami należy pokryć tynkiem cementowym. Podłoża mokre, np. w obrębie połączenia ściany i stopy fundamentowej, należy pokryć zaprawą wodoszczelną zgodnie z instrukcją stosowania.

Podłoże należy zagruntować emulsją bitumiczną rozcieńczoną wodą stosownie do nasiąkliwości podłoża, zgodnie z instrukcją stosowania. Do gruntowania można zastosować też gotową (po wymieszaniu składników) elastyczną masę bitumiczną rozcieńczoną wodą w stosunku 1 : 10. Uzyskany roztwór nanosić pędzlem na podłoże. Przed przystąpieniem do nakładania masy warstwa gruntująca musi być wyschnięta. W przypadku fragmentów podłoża o bardzo dużych porach albo, gdy na powierzchni betonu występują jamy lub "raki", wtedy należy wyszpachlować te miejsca gotową masą bitumiczną, tak aby uniknąć zamykania powietrza i powstawania pęcherzy.

#### Wykonanie robót

Elastyczna masa bitumiczna może być nakładana metalową pacą lub poprzez natryskiwanie. Do wymieszania składników należy użyć wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem. Najpierw trzeba wymieszać składnik A (płynny), następnie wsypywać do niego składnik B (w postaci proszku) i mieszać ok. 1 minuty, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Gotową masę równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy warstwą grubości od 4 do 6 mm. W przypadku izolowania podłoża przeciwko wodzie wywierającej ciśnienie zaleca się dwukrotne nakładanie materiału, tak aby uzyskać łącznie 6 mm grubości masy. W przypadku murów kamiennych, występowania licznych rys lub możliwości pojawienia się pęknięć - izolację nakładać dwiema warstwami, umieszczając pomiędzy nimi siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów ok. 10 cm). Szczeliny dylatacyjne zaleca się izolować dodatkowo stosując pasy samoprzylepnej membrany izolacyjnej. Elastyczną masę bitumiczną należy zużyć w ciągu ok. 2 godzin. Izolacja jest odporna na deszcz po ok. 3 godzinach. Całkowite wyschnięcie materiału następuje po 2÷4 dniach, w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Na wyschniętej warstwie izolacji można punktowo naklejać płyty drenażowe używając gotowej masy bitumicznej.

### 7.6.3. Roboty dotyczące izolacji z papy termozgrzewalnej

Powierzchnia podłoża powinna być równa, o prześwitach nie większych niż 5mm przy sprawdzeniu łatą kontrolną na długości 2m. Krawędzie wklęsłe, naroża oraz styki z wszystkimi elementami pionowymi należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub załagodzić za pomocą odkosu i listwy o przekroju trójkątnym.

Podłoże należy zagruntować roztworem gruntującym asfaltowym SBS nanoszonym wałkiem równomiernie na całej powierzchni.

Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania.

Pokrycie należy wykonywać w porze suchej w temperaturze powyżej 5°C. Papa przed użyciem powinna zostać ogrzana na 24 godz. przed wbudowaniem w temperaturze nie niższej niż 18°C i rozwinięta oraz ułożona płasko.

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać,

aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów.

Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

### **7.7. Kontrola jakości**

Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem materiałów powłokowych obejmuje:

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału i jego jakości.
3. Sprawdzenie dokładności wykonania poszczególnych warstw, grubości powłoki/warstwy
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni
4. Przyleganie gruntu do podłoża - sprawdzenie za pomocą paska membrany według metody podanej w karcie technicznej
5. Sprawdzenie czasu pracy materiałem (od wymieszania do ostatecznej aplikacji)
6. Zgodność przygotowania materiału z wytycznymi karty technicznej.

### **7.8 Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) dla gruntowania i izolacji

### **7.9. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

### **7.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) izolacji,

### **7.11. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylin i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

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

PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-6310/2004

Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-7876/2009

PN-B-24002:1997/Ap:2001 Asfaltowa emulsja anionowa

Aprobata techniczna COBRPIB AT/2000-11-0107 + Aneks nr 2 + Aneks nr 3

PN-74/B-30175 Kit asfaltowo uszczelniający

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa

## **S - 08.00 ROBOTY TYNKARSKIE**

### **CPV 45410000**

#### **8.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót – wykonania tynków wewnętrznych w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 8.2.

#### **8.2. Zakres**

Wykonanie tynku cementowo-wapiennego kat. III. na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych

#### **8.3. Materiały**

Tynk wykonywany na budowie z następujących komponentów;

- Cement portlandzki marki 35 lub 25
- Piasek do zapraw budowlanych gr. 0,25-0,5 mm odmiany 1
- Wapno hydratyzowane
- Kruszywo mineralne o gr. do 8 mm
- Woda zdatna do picia

lub gotowe mieszanki tynkarskie;

Tynk maszynowy cementowo-wapienny wewnętrzny lekki w postaci suchej mieszanki cementu, wapna, wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych z domieszkami modyfikującymi poprawiającymi urabialność, łatwość nanoszenia oraz obróbkę końcową.

DANE I PARAMETRY TECHNICZNE:

- Grubość kruszywa: do 0,5 mm.
- Reakcja na ogień: Euroklasa A1.
- Przyczepność do podłoża i symbol modelu pęknięcia:  $\geq 0,1$  N/mm<sup>2</sup> ; FP: A, B.
- Współczynnik przewodzenia ciepła (wartość tabelaryczna wg PN-EN 1745:2012 tab. A12, dla P=50%):  $\lambda_{10,dry,mat} = 0,33$  W/mK.
- Gęstość brutto w stanie suchym:  $\leq 1300$  kg/m<sup>3</sup>.
- Wytrzymałość na ściskanie: klasa CS II.

#### **8.4. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, packi drewniane, pace ze stali nierdzewnej

#### **8.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny. Produkt składowany w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchym i chłodnym pomieszczeniu w temperaturach od +5°C do +30°C, najlepiej zużyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.

#### **8.6. Wykonanie robót**

##### **Ogólne zasady wykonywania tynków**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

##### **Przygotowanie podłoża**

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie sucha powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych warstwowych wraz z narożnikami wzmacniającymi ściany. Tynki wykonać jako trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Obrzutkę wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego o grubości 3-4 mm.. Narzut powinien być наносzony po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem, mieć grubość 8-15 mm i powinien być wykonany z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

#### **Wykonywanie gładzi**

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Powinna ona mieć grubość 8-15 mm i być wykonana z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 1 : 4. Do wykonania gładzi do zapraw należy stosować piasek drobny przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna mieć konsystencję 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

#### **8.7. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Metody sprawdzania jakości robót tynkarskich:

badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,  
badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone,  
sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,  
sprawdzenie wykonania narzutu z tynku wewnętrznego,  
sprawdzenie wykonania gładzi,  
sprawdzenie powierzchni podkładu przez przykładanie dwumetrowej łaty w dowolnym miejscu, prześwity nie powinny być większe niż 2mm/m,

#### **8.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) tynków i nawierzchni

#### **8.9. Odbiór**

Roboty tynkarskie wewnętrzne odbiera Inspektor Nadzoru

#### **8.10. Podstawa płatności**

Za (m<sub>2</sub>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

#### **8.11. Przepisy związane**

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

PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

Instrukcje i certyfikaty producenta

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane

PN-75 /C-04630 - Woda do celów budowlanych.

## **S - 09.00 OBUDOWY Z PŁYT G-K**

### **CVP 45421152-4**

#### **9.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 9.2.

#### **9.2. Zakres**

Sufit na rusztach pojedynczych z pokryciem jednostronnym z płyty gipsowo-kartonowej wraz z ociepleniem

#### **9.3. Materiały**

- Płyty gipsowo-kartonowe GKBI gr. 12,5 mm;
- Profile główne(warstwa górna) CD 60x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 75 cm,
- Profile poprzeczne-nośne (warstwa dolna) CD 60x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 40cm, mocowanym do profili głównych za pomocą systemowych łączników krzyżowych CD 60x27.
- Wieszaki noniuszowe do profili CD w maksymalnym rozstawie wzdłuż profili głównych CD 60 (warstwy górnej konstrukcji) wynoszącym 525cm, mocowanym stalowymi łącznikami mechanicznymi (kołkami rozprężnymi, dyblami sufitowymi, wkrętami).
- Na obwodzie sufitów zastosowane są profile przyściennie UD 28x27 wykonane ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6mm mocowane do ściany stalowymi kołkami rozporowymi K6/40 w maksymalnym rozstawie wynoszącym 100cm.
- Wkręty TN 25, TN 35, TN 45, wkręty "pchelki", wkręty do drewna, kołki rozporowe,
- Taśma uszczelniająca 50 i 70 mm, taśma spoinowa samoprzylepna, taśma spoinowa z włókna szklanego, taśma narożnikowa papierowa,
- Preparat gruntujący, klej gipsowy, masa szpachlowa gipsowa.
- Płyty ze skalnej wełny, gr. 10 i 18 cm, współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_0=0,035$  W/mK, reakcja na ogień A1, zgodne z normą EN 13162:2012+A1:2015

#### **9.4. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, może do nacinania płyt, ręczna piła tarczowa i otwornica, wiertarka, łaty, mieszkadła do tynków, pojemniki i wiadra,

#### **9.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

#### **9.6. Wykonanie robót**

Płyty izolacji termicznej docinamy na odcinki mat szersze o 2 cm od rozstawu w świetle między wiązarami. Układamy oznaczoną stroną do wewnątrz pomieszczenia. Płyty powinny szczelnie wpasować się i samodzielnie utrzymać między belkami. Pierwszą warstwę ocieplenia układamy starannie, zwracając szczególną uwagę na szczelne przyleganie mat ocieplenia do siebie i do elementów konstrukcji poddasza. Ruszt stalowy pod okładziny stropu powinien składać się z wieszaków dystansowych (np. typu U) i profili nośnych okładzin (np. typu C). W zależności od typu wieszaków mocujemy je do czoła lub boku belek, w rozstawie zalecanym przez producenta płyt g-k. Standardowy rozstaw wieszaków wzdłuż belek wynosi 40 cm. Według zaleceń producentów okładzin, np. gipsowo-kartonowych, stosuje się też inne rozstawy wieszaków w zależności od rodzaju, grubości i ilości okładzin. Wysunięcie wieszaków poza płaszczyznę czołową belek umożliwia zamontowanie pod belkami drugiej warstwy ocieplenia o dobranej wcześniej grubości. Do wieszaków przykręcamy lub wkładamy na wcisk profile nośne. Montujemy je prostopadłe do belek. Profile nośne przed montażem wypełniamy od wewnątrz paskami z wełny. Drugą warstwę ocieplenia z płyt wełny układamy między profilami nośnymi okładzin. W tej warstwie ocieplenia można rozprowadzić zabezpieczone przewody instalacji elektrycznej w rurkach. Do profili nośnych okładzin montujemy dodatkowo paroizolację. Układamy ją na zakład i skleamy ze sobą taśmą dwustronnie klejącą. Należy ją montować od strony wewnętrznej poddasza pod ociepleniem lub stalową konstrukcją okładzin i mocować taśmą dwustronnie klejącą do spodu stalowych profili nośnych (np.

profilu C). Okładziny poddasza przykręcać wkrętami do profili nośnych. Rozstaw wkrętów powinien być zgodny z podanymi przez producenta okładzin (najczęściej nie powinien być większy niż 25-35 cm). Okładziny montować w taki sposób, aby ich dłuższe krawędzie były prostopadłe do rusztu. Połączenia okładzin wzdłuż krótszych boków powinny być przesunięte w sąsiednich rzędach okładzin między sobą o minimum jedną odległość między profilami pionowymi. Połączenia poprzeczne (tzw. krawędzie cięte – wzdłuż krótszych boków płyt) wykonać zawsze na profilach typu C. Takie rozplanowanie ułożenia płyt eliminuje powstawanie tzw. połączeń krzyżowych – miejsc, gdzie w jednym punkcie stykają się cztery okładziny – i zapewnia zwiększoną sztywność zabudowy poddasza.

Przy montażu okładzin ważna jest kolejność wykonywania prac. W celu uzyskania maksymalnych efektów izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami najpierw montuje się ściany działowe rozdzielające pomieszczenia, następnie okładziny stropu, a na końcu posadzki i podłogi.

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

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

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

#### Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

#### Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 i 20 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.



#### Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

#### 9.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych ścianek i obudów z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i konstrukcji oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.  
Badanie uszczelnienia styków,  
Sprawdzenie pionowości ścian, równości powierzchni,  
Badanie przyczepności płyt do podłoża i konstrukcji,  
Sprawdzenie wykonania gładzi

#### 9.8. Jednostka obmiaru

(m<sup>2</sup>) ścian i suchych tynków, płyt wełny mineralnej,

#### 9.9. Odbiór

Roboty wykończeniowe dotyczące ścianek działowych i obudów z płyt g-k odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim

#### 9.10. Podstawa płatności

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

#### 9.11. Przepisy związane

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane  
PN-70 /B-10100 - Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych  
Instrukcje i certyfikaty producenta  
PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja  
EN 13162:2012+A1:2015

## **S - 10.00 ROBOTY POSADZKOWE**

### **CPV 45430000**

#### **10.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót posadzkowych w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 10.2.

#### **10.2. Zakres**

Wykonanie posadzki na gruncie.

#### **10.3. Materiały**

##### **Szybko twardniejąca masa posadzkowa (10-80 mm).**

Zaprawa w postaci suchej mieszanki zawierającej cement portlandzki, wypełniacze mineralne oraz modyfikatory przeznaczona do wykonywania podkładów podłogowych grubości od 10 do 80 mm.

DANE TECHNICZNE:

Baza: gotowa sucha mieszanka na bazie spoiw hydraulicznych, modyfikatorów oraz wypełniaczy mineralnych

Czas zużycia: do 40 min.

Ruch pieszcy: po 3 godz.

Wytrzymałość na ściskanie: C40

Wytrzymałość na zginanie: F7

Skurcz: -0,80 mm/m

Ścieralność na tarczy Bohmego: A9

Reakcja na ogień: A1fl

Uwalnianie substancji lotnych: zgodnie z PN-89/Z-0421/02

##### **Zaprawa samopoziomująca.**

samoczynnie wygładzająca się zaprawa przeznaczona do wyrównywania podkładów pod posadzki w zakresie od 2 do 20 mm oraz do wylewania posadzek. wylewana maszynowo, odporna na obciążenia skupione i ścieranie.

DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Czas wstępnego dojrzewania: ok. 5 min.

Czas zużycia: do 25 min.

Ruch pieszcy: po 3 godz.

Wytrzymałość na ściskanie: C30

Wytrzymałość na zginanie: F7

Skurcz: -0,8 mm/m

Ścieralność na tarczy Bohmego: A22

Reakcja na ogień: A2fl - s1

Uwalnianie substancji lotnych: zgodnie z PN-89/Z-0421/02

\* Wg. normy PN-EN 13813

**Płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 12 cm,**

**Folia PE 0,2 mm,**

Wyroby muszą posiadać aprobatę techniczną lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

#### **10.4. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonym w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi on spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, gdy jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca ma obowiązek powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyskać jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **10.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **10.6. Wykonanie robót**

#### **Roboty dotyczące masy posadzkowej (10-80 mm)**

Przygotowanie podłoża.

Zabrudzenia, resztki klejów i warstwy o niskiej wytrzymałości usunąć mechanicznie np. poprzez śrutowanie lub frezowanie. W przypadku podłoży zawilgoconych, zaolejonych, skażonych w inny sposób lub o niskiej wytrzymałości, zalecane jest wykonywanie jastrychów na warstwie oddzielającej. W tym celu należy wyrównać podłoże, a wystające, ostre fragmenty skuć. Wyrównane podłoże szczelnie przykryć folią lub papą zachowując 10 cm zakłady.

Wykonanie robót.

Do dokładnie odmierzonych ilości: 1,75-2,0l czystej, chłodnej wody wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Przy większym zakresie robót zaleca się mieszanie zaprawy w betoniarce przeciwbieżnej. Podłoże odkurzyć, a następnie obficie zwilżyć wodą, nie tworząc kałuż. Na zwilżone podłoże należy nanieść warstwę kontaktową, wykonaną w następujący sposób: 1 część objętościową emulsji kontaktowej rozcieńczyć 2 częściami czystej, chłodnej wody. Uzyskanym roztworem zarabiać suchą zaprawę (0,75 l roztworu na 3,6 kg zaprawy) przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Warstwę kontaktową w miarę postępu robót równomiernie rozprowadzać szczotką. W miejscach trudno dostępnych można ją obficie nanosić pędzlem. Gotową mieszankę rozkładać na mokrej warstwie kontaktowej. Zaprawa ma konsystencję gęstoplastyczną i wymaga zagęszczania. Możliwe jest ubijanie pacą, lecz przy większym zakresie robót należy zaprawę zagęszczać za pomocą łąty wibracyjnej i zacieraczek wirnikowych.

Temperatura przy wykonywaniu posadzki cementowej nie powinna być niższa niż 5°C. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni na gładko. Powierzchnia posadzki powinna być równa, a na balkonach ze spadkiem 2%. Nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łątą kontrolną a posadzką większych niż 5 mm.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od ścian oraz dzielić powierzchnie podłogi o różniących się wymiarach paskami ze styropianu gr. 2 cm. Świeża posadzka powinna być przez co najmniej 8 dni chroniona przed szybkim wysychaniem (np. przez przykrycie folią), a w ciągu dni zamknięta dla ruchu.

Izolację podposadzkową cieplną i akustyczną z płyt styropianowych należy układać szczelnie na spoinę mijaną. Izolację od góry należy zabezpieczyć folią PE 0,2mm.

W podłodze na gruncie należy stosować izolację z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku lub membranę izolacyjną na zagruntowanym podłożu preparatem bitumicznym układaną na warstwie podkładu z chudego betonu.

#### **Wykonanie szlichty cementowej**

Temperatura przy wykonywaniu podkładu nie powinna być niższa niż 5°C. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni na gładko. Powierzchnia posadzki powinna być równa, pozioma. Podkład cementowy powinien być oddzielony od ścian oraz dzielić powierzchnie podłogi o różniących się wymiarach paskami ze styropianu gr. 2 cm.

Izolacja akustyczną z płyt styropianowych należy układać szczelnie na spoinę mijaną. Izolację akustyczną należy zabezpieczyć folią PE 0,2mm.

### **Wykonanie wylewki samopoziomującej**

Zabrudzenia, istniejące powłoki malarskie, resztki klejów i warstwy o niskiej wytrzymałości należy całkowicie usunąć. Zaleca się tu stosowanie frezarek lub śrutownic. Powierzchniowe rysy w podłożu należy poszerzyć, odkurzyć i zagruntować preparatem gruntującym, a po 4 godzinach uzupełnić cementem montażowym. W przypadku dużych ubytków zastosować zaprawę szybko twardniejącą samopoziomującą. Suche, wyreperowane podłoże należy starannie odkurzyć, następnie obficie zagruntować i pozostawić do wyschnięcia na min. 4 godz. Gdy zagruntowane podłoże nadal jest nasiąkliwe - czynność gruntowania trzeba powtórzyć. Zagruntowanie podłoża poprawia rozplływ zaprawy samopoziomującej, zapobiega odciąganiu wody z zaprawy i pojawianiu się na jej powierzchni pęcherzyków powietrza.

Do dokładnie odmierzonych ilości czystej, chłodnej wody (ewentualnie wodnego roztworu emulsji elastycznej) wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Odczekać 5 minut i ręcznie zamieszać zaprawę. Gotową porcję zaprawy samopoziomującej w ciągu 20 minut wylać na podłoże i rozprowadzić długą stalową pacą lub listwą zgarniającą. Zaleca się używanie, co najmniej 2 pojemników. Przyspiesza to pracę i ułatwia łączenie wylewanych porcji. Powierzchnię świeżo wylaną posadзки należy przeciągnąć wałkiem kolczastym w celu uwolnienia pęcherzyków powietrza.

Zaprawę samopoziomującą można mieszać i wylewać przy użyciu agregatu o konstrukcji zapewniającej dokładne dozowanie wody i czas wstępnego dojrzewania oraz nie powodującej napowietrzania zaprawy. W przypadku przerw w pracy dłuższych niż 20 minut agregat i przewody płukać wodą. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

### **10.7. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Sprawdzenie powierzchni podkładu przez przykładanie dwumetrowej łaty w dowolnym miejscu, prześwity nie powinny być większe niż 2mm/m, sprawdzenie jego grubości metodą przekłuwania w 3 dowolnych miejscach, sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie i zginanie przez badanie laboratoryjne próbek kontrolnych.

Sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych.

### **10.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) posadzek i materiałów izolacyjnych

### **10.9. Odbiór**

Roboty posadzkowe odbiera Inspektor Nadzoru

### **10.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

### **10.11. Przepisy związane**

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane

PN-75 /C-04630 - Woda do ceów budowlanych.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania

## **S - 11.00 ROBOTY OKŁADZINOWE PODŁÓG I ŚCIAN**

**CPV 45430000**

### **11.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót okładzinowych z płytek ceramicznych na podłogach, glazury na ścianach w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 11.2.

### **11.2. Zakres**

Podłogi z płytek ceramicznych.  
Okładziny z glazury ścian w łazienkach i kuchni.

### **11.3. Materiały**

1. Płytki ceramiczne:

- OPOCZNO GRANDWOOD "RUSTIC BRONZE" 20x120 cm lub równoważne

- OPOCZNO ARES GREY 30x60 cm lub równoważne

rodzaj powierzchni: na podłogi struktura, na ściany gładka

odporność na płamienie - 5

mrozoodporna

klasa ścieralności - 4

plytka rektyfikowana

klasa antypoślizgowości R10

grubość: 8/10 mm

2. Płytki gresowe 30x30 cm

3. Cienkowarstwowa zaprawa do mocowania płytek ceramicznych na podłogach odkształcalnych oraz na podłogach krytycznych powinna być odporna na odkształcenia podłóg, wykazywać wysoką przyczepność do różnych podłoży, być stabilna na powierzchniach pionowych, wewnątrz i na zewnątrz.

DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Czas wstępnego dojrzewania: ok. 5 min.

Czas zużycia: do 2 godz.

Czas otwarty: przyczepność  $\geq 0,5$  MPa po czasie nie krótszym niż 30 min

Spływ :  $\leq 0,5$  mm

Spoinowanie: po 24 godz.

Przyczepność:

- początkowa:  $\geq 1,0$  MPa

- po zanurzeniu w wodzie:  $\geq 1,0$  MPa

- po starzeniu termicznym:  $\geq 1,0$  MPa

- po cyklach zamrażania i rozmrażania:  $\geq 1,0$  MPa

Odporność na temperaturę: od -30 do +70°C

Orientacyjne zużycie (dotyczy równego podłoża):  $3,7\text{kg/m}^2$

4. Spoina wodoodporna, elastyczna, odporna na zabrudzenia zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych, szklanych oraz kamiennych (również marmurów, spieków) o szerokości spoiny 2 mm. Dodatkowe właściwości spoiny: powinna być idealnie gładka, odporna na wnikanie wody, elastyczna, uboga w związki chromu, odporna na zabrudzenia i pleśnie, do wewnątrz i na zewnątrz.

DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi

Czas wstępnego dojrzewania: ok. 3 min.

Czas zużycia: do 2 godz.

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Ruch pieszy: po 9 godz.

Odporność na ścieranie:  $\leq 1000\text{ mm}^3$

Wytrzymałość na zginanie:

- po warunkach suchych:  $\geq 3,5$  MPa,

- po cyklach zamrażania i rozmrażania:  $\geq 3,5$  MPa,  
Wytrzymałość na ściskanie:
- po warunkach suchych:  $\geq 15$  MPa,
- po cyklach zamrażania i rozmrażania:  $\geq 15$  MPa,
- Skurcz:  $\leq 2$  mm/m
- Absorpcja wody(\*):
- po 30 min:  $\leq 2$  g,
- po 240 min:  $\leq 5$  g,
- Odporność na temperaturę: od  $-30$  do  $+70^{\circ}\text{C}$
- Orientacyjne zużycie Wg. normy PN-EN 13888
- Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu.

5. Silikon sanitarny w kolorze spoiny,

6. Woda zdatna do picia,

Wyroby muszą posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

#### **11.4. Sprzęt**

mieszadła do zapraw, kielnia, pojemniki i wiadra, paca metalowa zębata, paca gumowa do spoinowania, paca z gąbką, poziomica,

#### **11.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, ręczny na placu budowy.

#### **11.6. Wykonanie robót**

##### **Zalecenia ogólne**

Prace należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%). Wykonane okładziny chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od  $+5$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ . Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy. Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót.

Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

##### **Przygotowanie podłoża**

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatluszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

##### **Roboty przy układaniu płytek terakotowych**

Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek. Klej nakładać za pomocą metalowej pacy ząbkowanej o wymiarze zębów 10 mm metodą kombinowaną, tzn. poza rozprowadzeniem kleju po podłożu przy pomocy pacy zębatej, należy gładkim narzędziem nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Płytek nie moczyć w wodzie. Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoinowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania. Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach. Płytki układać z zachowaniem spoiny 2 mm.

Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

### 11.7. Kontrola jakości robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Przed ułożeniem płytek należy sprawdzić jakość podkładu.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego),
- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitości barwy płytek.

### 11.8. Jednostka obmiaru

(m<sup>2</sup>) powierzchni okładanej,

### 11.9. Odbiór

Roboty okładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru

### 11.10. Podstawa płatności

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i zapisami w dzienniku budowy

### 11.11. Przepisy związane

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ .

Grupa B Iii.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ .

Grupa B II a.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ .

Grupa B II b.

PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ .

Grupa A I.

PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ .

Grupa A II a. Cz. 1.

PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 2.

PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ .

Grupa A II b. Cz. 1.

PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ .

Grupa A II b. Cz. 2.

PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa A III.

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

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności. PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie



## **S - 12.00 ROBOTY MALARSKIE**

**CPV 45440000**

### **12.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY.  
Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 12.2.

### **12.2. Zakres**

1. Malowanie ścian i sufiów farbą akrylową,
2. Malowanie ścian wewnętrznych farbą lateksową,
3. Malowanie tynków zewnętrznych farbą silikonową

### **12.3. Materiały**

1. Farba akrylowa.
2. Farba lateksowa.
3. Farba silikonowa.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60,
- gęstość: max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>,
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%,
- roztarcie pigmentów: max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość - 100-120 um,
- przyczepność do podłoża - 1 stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 i przechowywane w temperaturze do min. 5°C wg PN-73/C-81400.

### **12.4. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, mieszadła do farb, pojemniki i wiadra. Wałek do farb, pędzel, aplikator flokowy lub aparat malarski natryskowy .

### **12.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **12.6. Wykonanie robót**

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5oC.

Przygotowanie podłoża:

Podłoża z surowych tynków cementowo-wapiennych muszą być mocno związane, równe, bez spękań, wolne od kurzu i tłustych plam. W przypadku występowania nierówności w postaci grudek zaprawy, sznarów, słabo związanych i wystających ziaren piasku itp., należy je usunąć z powierzchni metodą ścierania sztorcem drewnianego klocka, na sucho. Przygotowanie podłoża z betonu surowego: należy usunąć zanieczyszczenia, luźną zaprawę, nadlewy, osady, pył i inne substancje obce. Należy usunąć olej i smar za pomocą roztworu technicznego mydła malarskiego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia. Należy usunąć plamy spowodowane wpływami atmosferycznymi lub korodującymi metalami za pomocą roztworu kwasu szczawiowego (stężenie 10%, temperatura wody do 35 st C), dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego

przeschnięcia. Wszystkie szkliste, niechłonne powierzchnie powinny zostać przeszlifowane papierem ściernym do całkowitego zmatowienia. Raki i otwory powinny być zaszpachlowane preparatami na spoiwie cementowym. Podłoża zawierające cement i wapno należy zwilżyć równomiernie wodą przed przystąpieniem do malowania. Świeże tynki lub betony można malować po 4 tygodniach sezonowania. W innych przypadkach farba wymaga podłoża mocno związanego, suchego, oczyszczonego ze starych, łuszczących się powłok malarskich, równego, bez spękań, wolnego od kurzu i tłustych plam. Powierzchnie pomalowane wcześniej farbami klejowymi należy dokładnie oczyścić do odsłonięcia właściwego podłoża. Całą powierzchnię najlepiej umyć przy użyciu technicznego mydła malarskiego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia. Słabo związane podłoża należy zagruntować.

Środki gruntujące.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi, lateksowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przygotowanie farby:

Przed rozpoczęciem malowania należy dokładnie mieszać mieszadłem mechanicznym.

Malowanie:

Aplikujemy dwie warstwy wybraną metodą, w odpowiednich odstępach czasu.

### **12.7. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie kolorystyki i natężenia barwy, równości powierzchni, równomiernego rozłożenia farby i jakości robót malarskich w terminie nie wcześniej niż po 7 dniach.

### **12.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) malowanych powierzchni,

### **12.9. Odbiór**

Roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

### **12.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

### **12.11. Przepisy związane**

PN-93/C-89440 - Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków.

BN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe Polinit.

BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

## **S - 13.00 ROBOTY ELEWACYJNE I OCIEPLENIOWE ŚCIAN**

### **CPV 45443000-4**

#### **12.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót elewacyjnych i ociepleniowych na ścianach zewnętrznych budynku w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 13.2.

#### **13.2. Zakres**

1. Ocieplenie ścian fundamentowych polistyrenem ekstrudowanym.
2. Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą w systemie ETICS
3. Wykończenie masą tynkarską silikonową fragmentów ścian oraz tynkiem mozaikowym na cokole.

#### **13.3. Materiały**

- płyty styropianowe samogasnące o wym. 50x100cm, odmiany EPS 80-033 gr. 15cm,
- płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 8 cm,
- preparat do gruntowania,
- kątowniki z fabrycznie wklejoną siatką
- łączniki mechaniczne do mocowania styropianu,
- siatka z włókna szklanego do ociepleń,
- zaprawa klejowa,
- farba gruntująca,
- tynk silikonowy,
- tynk mozaikowy,
- papier ścierny gruboziarnisty,

#### **13.4. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, mieszadła do tynków, pojemniki i wiadra, młotki, pędzle, wiertarka udarowa, szczotki druciane, kielnie, pace metalowe, pace metalowe kątowe, pace styropianowe, poziomica

#### **13.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy.

#### **13.6. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia obowiązkowo wykonać próby przyklejania styropianu.

#### **Ocieplenie w technologii systemowej ETICS.**

Ścianę zagruntować preparatem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia ok. 4 godz.

Płyty styropianowe przykleić zaprawą klejową metodą pasmowo-punktową. Gotowa do użycia zaprawa powinna być jednorodna, bez grudek. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3-4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Po nałożeniu zaprawy należy niezwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Płyty należy przyklejać ściśle, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych. W narożach budynku należy zachować przewiązanie płyt.

Stosować styropian samogasnący EPS-EN 13163-T2-L2W2-S1-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70)2-TR100 o wym. 100x50 cm. Płyty powinny mieć szorstką powierzchnię. Krawędzie płyt styropianowych powinny być proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań. Powinny one być sezonowane przed użyciem przez co najmniej 6 tygodni. Po związaniu zaprawy mocującej płyty styropianowe należy przeszlifować pacą obłożoną grubym papierem ściernym.

Dodatkowo styropian należy kotwić za pomocą dybli plastikowych „z grzybkami” w ilości min. 4 szt./m<sup>2</sup> ściany (po dwa na środku każdej płyty) a w pasmach krawędziowych szer. ok. 1,5 m w ilości 8 szt./m<sup>2</sup> (łączniki również w narożnikach płyt). Łączniki powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Siła wyrywająca łącznik z podłoża powinna wynosić >0,2 kN.

Wykonać warstwę zbrojoną z siatki z włókna szklanego zatopioną w masie klejącej. Na powierzchnię płyt styropianowych nałożyć zaprawę gr. ok 3mm, na świeżą zaprawę nałożyć siatkę, a następnie nanieść drugą warstwę zaprawy grubości ok. 1 mm i równo wygładzić powierzchnię, tak aby siatka przestała być widoczna. Pasy siatki muszą na siebie zachodzić przynajmniej 10 cm. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją zagiąć i

nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15 cm. Należy używać siatki z włókna szklanego, impregnowanej alkalioodpornym tworzywem, posiadającej aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. Pasek siatki o szer. 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,25 kN, wydłużając się przy tym nie więcej niż o 5%. Taki sam pasek trzymany przez 28 dni w 5% roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6 kN, wydłużając się nie mniej niż 3,5 %.

W narożnikach stosować metalowe narożniki fabrycznie oklejone siatką. Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być gładka i równa, po całkowitym związaniu należy wyrównać papierem ściernym ewentualne ślady po wygładzaniu pacą.

Zagruntować podłoże farbą gruntującą. Farbę nakładać pędzlem równomiernie i jednokrotnie.

Wykonać zewnętrzną wyprawę elewacyjną z tynku silikatowego o fakturze "kamyczkowej" z ziarnem 1,5 mm w kolorach wyszczególnionych na rys. elewacji. Tynk nanosić pacą ze stali nierdzewnej.

Grubość nakładanej warstwy powinna odpowiadać wielkości maksymalnego ziarna tynku. Tynk należy zacierać niezwłocznie pacą z PVC.

Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%). Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem.

Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od +5 do +30°C. Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania nie może utrudniać wykonania faktury tynku i powinna wynosić 20-30 cm. Obróbki blacharskie powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.

### **13.7. Kontrola jakości robót**

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrolą jakości należy objąć: montaż rusztowań, przygotowanie ścian, przyklejenie płyt styropianowych, wykonanie wyprawy tynkarskiej.

### **13.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) ocieplanej ściany

### **13.9. Odbiór**

Roboty ociepleniowe ścian odbiera Inspektor Nadzoru

### **13.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

### **13.11. Przepisy związane**

ITB-334/2002 Bezspoinowy system docieplenia ścian zewnętrznych budynków.

PN-B-20130:1999 Materiały termoizolacyjne. Płyty styropianowe.

PN-92/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

## **S - 14.00 MONTAŻ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH**

**CVP 45330000**

### **14.1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące montażu urządzeń wentylacyjnych w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 14.2.

### **14.2. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- montaż nawiewników ściennych,
- montaż nawietrzaków okiennych
- montaż nasad kominowych hybrydowych
- montaż kanałów przyłączeniowych do nasad dsachowych
- montaż anemostatów sufitowych
- montaż sterowników higrostatycznych

### **14.3. Materiały**

NAWIEW:

N-A1 - nawietrzak ścienny  $\checkmark$ 162 mm ze stabilizatorem przepływu np. Darco NOS150A

N-A2 - nawietrzak ścienny  $\checkmark$ 77 mm ze stabilizatorem przepływu np. Darco NOS80A

N-B1 - samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, z wytlumieniem akustycznym, przepływ powietrza 20-50 m<sup>3</sup>/h

N-B2 - samoczynny, higrosterowany nawiewnik powietrza zewnętrznego montowany na oknie, przepływ powietrza 5-30 m<sup>3</sup>/h

WYWIEW:

W-A1 - system wyciągowy złożony z anemostatu wywiewnego, systemu rurowego  $\checkmark$ 200 mm z ociepleniem, z podstawy dachowej dwuspadowej z blachy chromoniklowej, nasady kominowej hybrydowej  $\checkmark$ 200 mm o regulowanej prędkości obrotowej, o wydajności 640 m<sup>3</sup>/h, np. MAG200/AC.

W-B1, W-C1 - system wyciągowy złożony z anemostatu wywiewnego, systemu rurowego z ociepleniem, nasady kominowej hybrydowej  $\checkmark$ 150 mm, o dwubiegowej, o wydajności 120-180 m<sup>3</sup>/h, np. WIROVENT EVO z wentylatorem i odpływem kondensatu, z rurą przyłączeniową systemową.

W-B2 - system wentylacyjny okapu kuchennego złożony z kołnierza przyłączeniowego, klapy zwrotnej, systemu rurowego  $\checkmark$ 125 mm z ociepleniem, nasady kominowej grawitacyjnej  $\checkmark$ 150 mm, np. WIROVENT EVO z odpływem kondensatu, z rurą przyłączeniową systemową.

W-D1 - system wentylacji grawitacyjnej złożony z anemostatu wywiewnego, systemu rurowego  $\checkmark$ 125 mm z ociepleniem, nasady kominowej grawitacyjnej  $\checkmark$ 150 mm, np. WIROVENT EVO z odpływem kondensatu, z rurą przyłączeniową systemową.

STEROWANIE:

HG - sterownik higrosterowalny wentylatora dachowego np. HIGSTER

ESZ - elektroniczna szafa zasilająca nasad hybrydowych, wyposażona w niezbędne zabezpieczenia: przeciwzwarceniowe, przepięciowe, przeciążeniowe

ESR - elektroniczna szafa sterownicza nasad hybrydowych wyposażona w regulatory prędkości obrotowej

### **14.4. Sprzęt**

Młotek mularski, poziomica długości 2,0 m, wiertarka elektryczna z SDS, wiertła do metalu oraz podłóży ceglanych i betonowych, elektrowkrętarka.

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt pod warunkiem, że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt do połączeń śrubowych - do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

### **14.5. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny,

### **14.6. Wykonanie robót**

Podłączenia zasilania urządzeń wentylacyjnych wykonać wg specyfikacji robót elektrycznych

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności stanu faktycznego z danymi w dokumentacji projektowej oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Wykonanie zasadniczych robót ogólnobudowlanych wymaga odpowiedniej koordynacji robót instalacyjnych. Przed przystąpieniem do robót wentylacyjnych należy rozeznaczyć układ położonych wcześniej instalacji sanitarnych i elektrycznych.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na instalację poprzez stosowanie łączników elastycznych. Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

#### **14.7. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu prawidłowości osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, wymiarów elementu i jego kształtu, prawidłowości wykonania połączeń, dotrzymania dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach, oczyszczenia elementu z zanieczyszczeń.

#### **14.8 Jednostka obmiaru**

(kg) elementów stalowych, szt. wyrobów gotowych

#### **14.9. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

#### **14.10. Podstawa płatności**

Za całociowy montaż kompletu.

#### **14.11. Przepisy związane**

Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie) /Dz. Urz. UE L157 z dn. 09.06.2006, str. 24/.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1228).

Dyrektywa 2014/35/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia /Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r./.

PN-EN ISO-12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka

PN-EN 60204-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne

## **S – 15.00 ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **CPV - 45230000**

#### **15.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania nawierzchni wokół budynku w zakresie zadania: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W BIEBRZY. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 15.2.

#### **15.2. Zakres**

1. Wykonanie placu postojowego i dojazdu
2. Wykonanie chodników i opaski wokół budynku.

#### **15.3. Materiały**

Cement portlandzki marki 35 lub 25,

Piasek do zapraw budowlanych gr. 0,25-0,5 mm odmiany 1, kruszywo mineralne o gr. do 8 mm,

Piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2 lub 3,

Tłuczeń kamienny

Woda zdatna do picia,

Kostka betonowa gr. 6 cm:

na opaskę – o nawierzchni płukanej, drobnowymiarowej stylizowanej na naturalny granit, szer. 9 cm, gr. 6 cm, kolor jasny szary (np. SEMMELROCK NATURO lub równoważnej)

na chodnik - z kostki betonowej, płukanej, prostokątnej stylizowanej na naturalny granit, o wym. 15x20, 20x20, 20x30 cm, gr. 6 cm, kolor jasny szary (np. SEMMELROCK PASTELLA lub równoważnej)

Kostka betonowa gr. 8 cm:

na parking – prostokątna 10x20 cm, gr. 8 cm, w kolorze grafitowym, pasy oddzielające stanowiska – szare

Obrzeża trawnikowe betonowe – płukane, w kolorze nawierzchni

Krawężniki betonowe – 15x30 cm w kolorze grafitowym

Wymagania kostki brukowej:

- kształt i wymiary z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów: długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm, grubość  $\pm 5,0$  mm,
- wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 35 MPa,
- mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki: próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości 4,5 mm, dla klasy „35”,
- szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahałem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura powierzchni licowej powinna być jednorodna
- powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

#### **15.4. Sprzęt**

Układanie kostki brukowej powinno odbywać się ręcznie.

Do przycinania kostek należy stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do układania bruku klinkierowego:

- maszyna do cięcia na mokro,
- listwa brukarska (aluminiowa),
- prowadnice listwy brukarskiej,
- wibrator powierzchniowy z osłoną z neoprenu,
- poziomica,
- poziomica węzowa,
- taśma miernicza,
- szpilka do taśmy (wbijana w ziemię),
- młot brukarski,
- taczka,
- miotła,
- tyczka miernicza,
- miara składana drewniana,
- sznurek,

### **15.5. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy ręczny.

### **15.6. Wykonanie robót**

#### **Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

#### **Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z kostki brukowej na podsypce piaskowej gr. 4 cm oraz podbudowie z kruszywa naturalnego gr. 15 cm.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki piaskowej, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni z obrzeży, krawężników i korytek odwodnieniowych
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych piaskiem,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

#### **Obramowanie nawierzchni**

Obrzeża i krawężniki należy ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji obrzeży.

#### **Podsypka**

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 4 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Podsypkę rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wstępnie zagęszczona, w stanie wilgotnym, zagęszczarkami wibracyjnymi. Profilowanie podsypki wykonać łątą ciągniętą po prowadnicach, lub krawężniku i obrzeżach (dot. chodnika). Grubość podsypki powinna być większa o 1,5 cm od projektowanej.

#### **Układanie nawierzchni z kostek brukowych**

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania w zależności od wzorów na istniejących chodnikach.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie



niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki zaleca się wykonywać ręcznie na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 5 mm do 10 mm powyżej korytek odwodnieniowych.

Do uzupełnienia przestrzeni przy obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 15.3

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piorami gumowymi.

### **15.7. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek,

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków

Badanie położenia osi nawierzchni w planie.

Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość

Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin.

Szerokości szczelin między deskami

### **15.8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) wykonanej nawierzchni,

### **15.9. Odbiór**

Roboty nawierzchniowe odbiera Inspektor Nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

### **15.10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

### **15.11. Przepisy związane**

PN-75 /C-04630 - Woda do celów budowlanych.

PN-EN 1338:2004 (U) - Betonowa kostka brukowa - Wymagania i metody badań

PN-EN 1097-1:2000 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

PN-EN 1097-2:2000 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-3:2000 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

PN-EN 1097-4:2002 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza

PN-EN 1097-5:2001 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN 1097-6:2002 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1097-7:2001 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna

PN-EN 1097-8:2002 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia

PN-EN 1097-9:2000 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kolcami. Badanie skandynawskie

PN-EN 1097-10 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie wysokości podciągania wody

PN-EN 12620:2004 - Kruszywa do betonu

PN-EN 1367-1:2001/Ap1:2004 - Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1367-2:2000 - Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczanie magnezu

PN-EN 1367-3:2002 - Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania

PN-EN 1367-4:2000 - Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie skurczu przy wysychaniu

PN-EN 1367-5:2004 - Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie odporności na szok termiczny

PN-EN 1744-1:2000 - Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna

PN-EN 1744-3:2004 - Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw

PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek

PN-EN 932-2:2001 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych

PN-EN 932-3:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

PN-EN 932-5:2001 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie

PN-EN 932-6:2002 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności

PN-EN 933-1:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania

PN-EN 933-2:1999 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-EN 933-3:1999 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości

PN-EN 933-4:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu

PN-EN 933-5:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 933-6:2002 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 6: Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw

PN-EN 933-7:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie zawartości muszli. Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych

PN-EN 933-8:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego

PN-EN 933-9:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym

PN-EN 933-10:2002 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza). Nominalne wymiary otworów sit badawczych.