

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## NAZWA ZADANIA:

**„Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Integracyjnymi w Jastrzębcu”**

## Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45000000 – 7 – Roboty budowlane  
45111300 – 1 – Roboty rozbiórkowe  
45453000 – 7 – Roboty remontowe i renowacyjne  
45443000 – 4 – Roboty elewacyjne  
45261000 – 4 – Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty  
45421130 – 4 – Instalowanie drzwi i okien  
45262522 – 6 – Roboty murarskie  
45312310 – 3 – Ochrona odgromowa  
45421160 – 3 – Instalowanie wyrobów metalowych  
45311200 – 2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45262100 – 2 – Roboty przy wznoszeniu rusztowań  
45261320 – 3 – Kładzenie rynien  
45442100 – 8 – Roboty malarskie  
45421160 – 3 – Instalowanie wyrobów metalowych  
45233250 – 6 – Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg  
45262100 – 2 – Roboty przy wznoszeniu rusztowań

**OBIEKT:** Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi w Jastrzębcu – dz. nr ewid. 101/4-a, 103/3, obręb 0005, Jastrzębiec, gm. Więcbork

**INWESTOR:** Gmina Więcbork  
ul. Mickiewicza 22  
89-410 Więcbork

Specyfikację opracował: Stefan Dropinski

Więcbork, dnia 20.03.2018r.

## Zawartość opracowania:

I. Warunki ogólne

II. Warunki szczegółowe

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## I. WARUNKI OGÓLNE

Spis treści

I. Warunki ogólne

1. Określenia podstawowe

2. Ogólne wymagania dotyczące robót

3. Materiały

4. Sprzęt

5. Transport

6. Wykonanie robót

7. Kontrola jakości robót

8. Dokumenty budowy

9. Obmiar robót

10. Odbiór robót

11. Podstawy płatności

12. Przepisy związane

## **I. Warunki ogólne**

### 1. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione określenia należy rozumieć następująco:

**Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego i Zatwierdzającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencyjnej technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą, Projektantem i Urzędem Nadzoru.

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

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Inwestora.

**Polecenia Inwestora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

**Inżynier/Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Polskie Normy** – normy krajowe oznaczone symbolem „PN”; określają wymagania, metody badań oraz metody i sposoby wykonywania innych czynności, w szczególności w zakresie: bezpieczeństwa pracy i użytkowania oraz ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska, z uwzględnieniem potrzeb ludzi niepełnosprawnych, podstawowych cech jakościowych wspólnych dla asortymentowych grup wyrobów, w tym właściwości techniczno -użytkowych surowców, materiałów, paliw i energii powszechnie stosowanych w produkcji i obrocie, głównych parametrów, typoszeregów, wymiarów przyłączeniowych i innych charakterystyk technicznych związanych z klasyfikacją rodzajową i jakościową oraz zamiennością wymiarowa i funkcjonalna wyrobów, projektowania obiektów budowlanych oraz warunków wykonania i odbioru, a także metod badań przy odbiorze robót budowlano - montażowych, dokumentacji technicznej.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

### 2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inwestora.

#### 2.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi administracyjnymi oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

#### 2.2. Biuro, obsługa, wyposażenie

Wykonawca zapewni sobie zaplecze we własnym zakresie na działce wskazanej przez Zamawiającego (Inwestora). Zaplecze składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur,

placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Wykonawca zapewni pełną obsługę Załogi Inżyniera/Kierownika budowy w czasie ich pobytu na terenie budowy lub w pomieszczeniach Wykonawców.

Wszelkie koszty związane z niniejszym punktem Specyfikacji będą ponoszone przez Wykonawcę i powinny być ujęte w cenach jednostkowych robót.

### 2.3. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierała niżej wymienione opracowania:

- Projekt budowlany
- Przedmiar robót
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

Po wygraniu przetargu i podpisaniu umowy Zamawiający przekaze Wykonawcy komplet Dokumentacji projektowej wraz ze zgłoszeniem robót nie wymagających pozwolenia na budowę.

### 2.4. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora do Wykonawcy stanowią część kontraktu.

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

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymogami, rozrzuty tych cech nie mogą przekroczyć dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 2.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Dotyczy budowy całego zadania. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, ogrodzenie itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed rozpoczęciem, przez umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Proponuje się by dojeździe i transport materiałów dla wykonania robót odbywał się drogą wewnętrzną, na terenie wyznaczonym przy ocieplanym obiekcie.

Przed rozpoczęciem robót, wyznaczony plac należy wygrodzić ogrodzeniem tymczasowym.

Ze względu na prowadzenie prac i korzystania z ciągów komunikacyjnych w obrębie czynnych obiektów należy zachować szczególne warunki bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót i transporcie materiałów.

W związku z wykonywaniem prac w obrębie czynnych obiektów należy place budowy oznakować, wygrodzić, wydzielić wejście do budynku modernizowanego z pełnym zabezpieczeniem, wykonaniem daszków ochronnych.

Prace prowadzić pod ciągłym nadzorem, z przestrzeganiem warunków bezpieczeństwa.

Dojazd do placów budowy ze zjazdem z ulicy ogólnodostępnej.

#### 2.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### 2.7. Ochrona przeciw - pożarowa

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania.

Jeżeli tego wymagają odpowiednie przepisy. Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 2.9. 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 ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca ponosi w całości konsekwencje finansowe spowodowanym przez niego uszkodzeniem.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### 2.10. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdów przy transporcie materiałów i wyposażenia na terenie robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim transporcie powiadamiał Inwestora.

#### 2.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### 2.12. Ochrona utrzymania robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby budowla była w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to poleceniem Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów, norm i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 2.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniając mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy lub przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy.

#### 2.15. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za

własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i postępować zgodnie z jego poleceniami.

#### 2.16. Działania informacyjne i promujące

Działania informacyjne i promujące mają na celu:

- zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.
- informowanie potencjalnych i faktycznych beneficjentów o możliwości wsparcia ze środków Unijnych,
- stworzenie jednolitego wizerunku prowadzonych działań.

Wykonawca obwieści publicznie przystąpienie do robót w sposób uzgodniony z Zamawiającym przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych, których treść będzie zawierała informacje wymagane przez Ustawę Prawo Budowlane oraz dane dotyczące Kontraktu.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Po zakończeniu robót Inwestor umieści na wykonanych obiektach tablicę pamiątkową.

#### 2.17. Harmonogram robót

Szczegółowy harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

### 3. Materiały

Do realizacji zamówienia mogą być stosowane materiały naturalne i wytwarzane jak również tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie ze ST zaakceptowane przez Inwestora/Inspektora nadzoru. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlanych muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane.

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania określonych typów materiałów, urządzeń oraz rozwiązań projektowych. Zorganizowanie dostawy materiałów niezbędnych do wykonania zadań, ich kontrola na placu budowy oraz właściwe zabezpieczenie pod względem bezpieczeństwa osób trzecich leży po stronie Wykonawcy.

Składowanie w/w materiałów oraz urządzeń powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w projekcie budowlano – wykonawczym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców robót jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. I mogą być dostarczone przez dostawców



w wymaganym terminie. Wszelkie zmiany wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do projektu budowlano – wykonawczego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Elementy muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów podlega zatwierdzeniu przez Inwestora (Inspektora Nadzoru)

#### 4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora/Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora/Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### 5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inwestora/Inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 6. Wykonanie robót - ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inwestora.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzuceniu materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inwestora/ Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### 7. Kontrola jakości robót

##### 7.1. 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 w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.

Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

## 7.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikaty lub deklaracje zgodności z:

- Polską Normą przenoszącą normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego
- w przypadku ich braku uwzględnia się w kolejności:
- Polskie normy,
- polskie aprobaty techniczne.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 8. Dokumenty budowy

8.1. Dziennik budowy jeżeli roboty budowlane są prowadzone na pozwolenie na budowę, w przypadku zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę przedmiotowej inwestycji nie jest wymagany. W tym przypadku zgodnie z ustawą z dnia 7.07. 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r, poz. 1332) inwestycja nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę jak również zgłoszenia robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę.

8.2. Książka obmiarów – wymagana przy rozliczeniu kosztorysowym, w rozliczeniu ryczałtowym możliwość wykonania na zlecenie Inwestora/ Inspektora nadzoru.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze i wpisuje się do książki obmiarów.

## 8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne mogą być wymagane w szczególnych przypadkach przez Inwestora/ Inspektora nadzoru. Atesty materiałów lub deklaracje zgodności będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inwestorem/Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inwestora/Inspektora Nadzoru.

## 8.4. Plan BIOZ

Plan BIOZ musi zawierać spis wszystkich możliwych zagrożeń dla życia lub zdrowia pracujących na budowie osób oraz sposoby ich zapobiegania. Plan BIOZ musi zostać zaakceptowany przez Inwestora/Inspektora Nadzoru i jest on niezbędny do rozpoczęcia prac budowlanych.

## 8.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się , oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- protokół przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

#### 8.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora, Nadzoru Budowlanego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9. Obmiar robót wymagany przy rozliczeniu kosztorysowym, w rozliczeniu ryczałtowym możliwość wykonania na zlecenie inwestora/Inspektora nadzoru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora/Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora/Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora/Inspektora nadzoru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

#### 10. Odbiór robót

##### 10.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inwestora przy udziale Wykonawcy:

- a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiorowi częściowemu,
- c/ odbiorowi końcowemu,
- d/ odbiorowi ostatecznemu.

##### 10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór robót dokonuje Inwestor/ Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca stosownym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia do Inwestora/ Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia

Inwestor/ Inspektor nadzoru na podstawie i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 10.3. Odbiór częściowy

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

### 10.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie prowadzony po bezzwłocznym powiadomieniu na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora ukończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru końcowego 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 przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających i wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

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 i bezpieczeństwa obiektu, Komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### 10.5. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzgodnieniami,
- uwagi i zalecenia Inwestora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie jego zaleceń,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań (jeżeli są wymagane),
- atesty jakościowe i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku gdy wg Komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

### 10.6. Odbiór ostateczny

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem odbioru końcowego.

#### 11. Podstawa płatności

Rozliczenie robót może nastąpić ryczałtowo (cena niezmienna) lub kosztorysowo, na podstawie książki obmiarów i cen jednostkowych, zostanie to uszczegółowione w umowie zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

#### 12. Przepisy związane

Dokumentami odniesienia są:

- Oferta wykonawcy
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z rozporządzeniami,
- Ustawa Prawo Budowlane z rozporządzeniami,
- Normy branżowe
- Instrukcje producentów materiałów i wyrobów budowlanych itp.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - SST

## II. WYMAGANIA SZCZEGÓLWE

Spis treści:

II. Wymagania szczegółowe	
1. Przedmiot i zakres robót budowlanych	- strona 15
2. Pokrycie dachu - styropapa, papa termozgrzewalna	- strona 16
3. Roboty blacharskie i odgromowe	- strona 20
4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	- strona 22
5. Ocieplenie budynku	- strona 23
6. Naprawa tynków - roboty tynkarskie	- strona 25
7. Malowanie elewacji	- strona 27
8. Roboty murarskie	- strona 28
9. Betonowanie	- strona 32
10. Układanie płytek klinkierowych	- strona 39
11. Roboty malarskie – elementy metalowe	- strona 47
12. Nawierzchnie z kostki betonowej	- strona 49
13. Przykładowe elementy do montażu	- strona 53
14. Budki lęgowe	- strona 54

## **I. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.**

W obiekcie przewiduje się :

1. Rozbiórkę i utylizację istniejącego pokrycia z papy;
2. Wykonanie ocieplenia dachu poprzez ułożenie styropapy gr. 20cm (EPS 100) wraz z ułożeniem 1 warstwy papy termozgrzewalnej nawierzchniowej gr. min. 5,2mm;
3. Wymianę wszystkich niezbędnych obróbek blacharskich (pasów nadrynnowych, opasek przy kominach, opasek przy daszkach, wiatrownic, pasów na murkach ogniowych oraz pasów nad filarami ,cokolikiem itp.) na blaszane ocynk powlekane, kolor grafit;
4. Wymianę wszystkich rynien i rur spustowych na blaszane ocynk powlekane, kolor grafit wraz z montażem czyszczaka;
5. Wymianę całościową instalacji odgromowej wraz z uzyskaniem prawidłowych badań i pomiarów zgodnych z obowiązującymi przepisami i normami;
6. Naprawę kominów dymnych i wentylacyjnych wystających poza dach (odbicie luźnych, spękanych tynków i ułożenie nowych wraz z malowaniem farbami silikatowymi);
7. Wykonanie ocieplenia ścian budynku styropianem samogasnącym frezowanym gr. 20cm oraz ościeży styropianem grubości 1-3cm wraz z ułożeniem tynku strukturalnego i malowaniem farbami silikatowymi;
8. Naprawę tynków elewacyjnych tj. odbicie luźnych, spękanych tynków i ułożenie nowych (lokalizacja - zejście do piwnicy, częściowe zawilgocenie ścian elewacyjnych);
9. Remont schodów zewnętrznych i podjazdu dla niepełnosprawnych:
  - przy wyjściu ewakuacyjnym (elewacja N - W) - obłożenie betonowych schodów płytkami klinkierowymi mrozoodpornymi i antypoślizgowymi;
  - zejścia do piwnicy (elewacja N - E) - renowacja (odnowienie klejem mrozoodpornym) istniejących betonowych schodów, oraz renowacja (odnowienie) balustrad stalowych;
  - podjazd dla niepełnosprawnych (elewacja S - W) - odbicie luźnych, spękanych tynków i ułożenie nowych wraz z ułożeniem tynku strukturalnego i malowaniem farbami silikatowymi oraz renowacja (odnowienie) balustrad stalowych;
10. Renowację - odnowienie krat okiennych (elewacja N - W);
11. Wymianę części stolarki drzwiowej zewnętrznej na profil stalowy oraz okiennej na PCV wraz z wymianą wszystkich parapetów zewnętrznych znajdujących się na obiekcie szkoły (parapety metalowe powlekane kolor grafit). Wymiana stolarki obejmuje ponadto obróbkę budowlaną wewnątrz budynku przy otworach drzwiowych i okiennych (szpachlowanie, malowanie);
12. Roboty elektryczne (wymiana zewnętrznych opraw oświetleniowych na ledowe wraz z wyłącznikami, demontaż i ponowny montaż sygnalizatorów alarmowych, kamer);
13. Wykonanie części opaski z kostki betonowej w obramowaniu z obrzeży betonowych;
14. Przeprofilowanie części terenu od strony elewacji (N - E) w celu odprowadzenia wody od budynku;
15. Montaż 3 - ch sztuk budek lęgowych typu „A”;
16. Pozostałe drobne roboty budowlane - demontaż i ponowny montaż tablic informacyjnych, wymiana uchwytów flagowych, wymiana krutek wentylacyjnych PCV, wymiana rury PCV odpowietrzającej kotłownię, naprawa wyspów piwnicznych (błoczki betonowe);
17. Montaż i demontaż rusztowań;
18. Wywóz gruzu budowlanego oraz śmieci powstałych podczas realizacji inwestycji.

Zestawienie kolorystyki:

- dach - czarny - styropapa i papa termozgrzewalna,
- ściany zewnętrzne - farba sylikatowa - kolory do ustalenia przez inwestora,
- stolarka okienna - PCV - biała,
- stolarka drzwiowa zewnętrzna - stalowa - grafit,
- obróbki blacharskie - blacha ocynk powlekana - kolor grafit.

Wycenę należy opracować w oparciu o specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, dokumentację projektową oraz zakres robót wynikający z własnej kalkulacji robót tymczasowych i prac towarzyszących nie objętych dokumentacją. Załączony przedmiar robót jest jedynie materiałem pomocniczym do dokonania wyceny przedmiotu zamówienia.

Zamawiający zaleca aby każdy z wykonawców dokonał wizji lokalnej w miejscu realizacji inwestycji celem sprawdzenia warunków związanych z wykonaniem prac będących przedmiotem przetargu, a także uzyskania wszelkich dodatkowych informacji koniecznych do wyceny prac. Ryzyko rezygnacji z oględzin i wizji lokalnej obciąża Wykonawcę składającego ofertę.

### **UWAGA!**

Jeżeli w SIWZ i załącznikach do specyfikacji wskazana została nazwa producenta, znak towarowy, patent lub pochodzenie w stosunku do określonych materiałów, urządzeń, itp. Zamawiający wymaga, aby traktować takie wskazanie jako przykładowe i dopuszcza zastosowanie przy realizacji zamówienia materiałów, urządzeń, itp. równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego, które spełniają wymagania norm i przepisów oraz założone parametry projektowe.

## **II. POKRYCIE DACHU – Styropapa, papa termozgrzewalna**

- 1. Płyta termoizolacyjna - STYROPAPA** grubości 20cm EPS 100 laminowana dwustronnie papą podkładową grubości min. 4mm na welonie szklanym.

### Materiały:

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

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

### Transport i składowanie:

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

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

### Rodzaje materiałów:



Wszelkie materiały do wykonania izolacji termicznych stropodachów powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich (PN-B-23116:1997 „wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty ze styropianu - aprobaty techniczne ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płyty termoizolacyjne grubości 15cm do ocieplenia stropodachu wentylowanego powinny odpowiadać parametrom:

- **współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  obl.  $\leq 0,038$  [W/mK]**
- klasyfikacja ogniowa - wyrób samogasnący
- odchyłki wymiarowe:
- długość: +2 / -1%
- szerokość:  $\square$  } 1,5%
- grubość: -5 mm

Płyty pakowane w zafoliowane bloczki z naniesioną nazwą i parametrami produktu. Bloczki ze styropianem składa się w zabezpieczonych miejscach oraz przy uwzględnieniu dodatkowych wymagań producenta.

#### Sposób montażu:

Na odpowiednio przygotowane podłoże należy przymocować płyty styropapy, zwracając szczególną uwagę na to, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt styropianowych były do siebie dobrze dociśnięte. Mocowanie płyt odbywa się za pomocą specjalnych łączników mechanicznych bądź odpowiednich klejów dopuszczonych przez Instytut Techniki Budowlanej. W przypadku montażu za pomocą łączników mechanicznych, należy dobrać ich odpowiednią ilość, która uzależniona jest od następujących czynników:

- wysokości budynku;
- powierzchni dachu;
- strefy dachu.

Wszystkie te czynniki mają wpływ na siłę ssania wiatru. Aby odpowiednio dobrać liczbę dybli, należy podzielić dach na następujące strefy: środkową, krawędziową i narożną. Największe siły ssania wiatru występują w strefie narożnej, tu należy zastosować największą liczbę łączników, następnie w strefie krawędziowej i środkowej (np. 9, 5, 3 dyble na metr kwadratowy). Należy też zwrócić uwagę na nośności łączników, które producent podaje na opakowaniu.

W przypadku mocowanie płyt za pomocą kleju lub mas bitumicznych, dopuszczonych do tego typu prac, ważne jest aby środki te nie zawierały związków organicznych, które mogłyby doprowadzić do degradacji styropianu. Do klejenia płyt styropianowych do blach najważniejsze są kleje poliuretanowe wolno- lub szybko schnące. Zużycie klejów podane jest przez producentów, należy jednak zwrócić uwagę na siłę ssania wiatru, analogicznie jak w przypadku mocowań mechanicznych. Dodatkowo, jeśli to możliwe, w strefach narożnych i krawędziowych zalecane jest zastosowanie mocowań mechanicznych (dotyczy to głównie dachów o dużej powierzchni i na wysokościach przekraczających 8m). Na przymocowanych płytach styropapy można bezpośrednio wykonywać pokrycie dachowe z pap termozgrzewalnych. Podczas tej czynności należy zwrócić szczególną uwagę by ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę. Grzać należy na rolkę, a po

roztopieniu bitumu zawartego w papie, rolkę rozwijać zwracając uwagę na to by hydroizolacja była wykonana szczelnie.

Ponadto w celu wentylowania pokrycia ułożyć kominki wentylacyjne. Dzięki powstałym w ten sposób wolnym przestrzeniom pomiędzy starym i nowym pokryciem wilgoć zostanie odprowadzona poprzez kominki wentylacyjne, co zapobiega powstawaniu pęcherzy i znacznie przedłuża żywotność pokrycia dachowego. Powierzchnia pod izolację powinna być równa i czysta.

## **2. Papa termozgrzewalna**

*Material:*

Papa termozgrzewalna:

– na pokrycie dachu styropapy ułożyć na wierzch jedną warstwę papy termozgrzewalnej nawierzchniowej min. gr. 5,2mm.

Bardzo istotna jest również gramatura osnowy. Mocna osnowa to taka, która ma co najmniej 200 g/m<sup>2</sup>.

*Wykonawstwo:*

Przy warstwowym kryciu dachu papą, należy tylko jedną warstwę pokryć papą na welonie szklanym. Kolejna warstwa powinna być pokryta papą z osnową z włókniny poliestrowej, tkaniny szklanej lub ewentualnie kompozytu poliestrowo - szklanego. Niezastosowanie się do powyższej zasady może skutkować wystąpieniem pęknięć i w rezultacie zniszczeniem pokrycia dachu.

Papy montuje się metodą zgrzewania. Nie należy prowadzić prac podczas intensywnych opadów śniegu lub deszczu. Zawsze trzeba zapoznać się z instrukcją oraz deklaracją właściwości użytkowych produktu. Znajdują się tam bardzo ważne informacje dotyczące zaleceń montażowych, między innymi dozwolonej temperatury w których mogą być prowadzone prace przy papie termozgrzewalnej.

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń.

Luźne frakcje i pyły należy usunąć. Zatłuszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

Podłoże należy gruntować wg zaleceń producenta materiału hydroizolacyjnego.

Przed zakupem papy termozgrzewalnej należy upewnić się, że dany produkt może zostać użyty na podłożu z którego wykonany jest nasz dach. Wiele produktów jest uniwersalnych i przeznaczonych do uszczelniania dachów z różnych materiałów, jednak dla pewności trzeba to zweryfikować.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dekarских wykonuje się pomiary połaci dachowej, sprawdza osadzenie wpustów dachowych, wielkość spadków połaci dachu oraz określa ilość przerw dylatacyjnych. W oparciu o dokonane ustalenia należy precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Prace dekarские z użyciem pap zgrzewalnych można wykonywać w temperaturze nie

mniejszej niż 0°C w przypadku pap z dodatkiem polimeru SBS oraz nie mniejszej niż +5°C w przypadku pap oksydowanych. Temperatury te mogą być nieco niższe pod warunkiem, że rolki papy będą przechowywane w pomieszczeniach ogrzewanych o temperaturze ok. +20°C i wynoszone na dach bezpośrednio przed ich układaniem. Nie należy prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynien, haków i innego oprzyrządowania. Z papy podkładowej wykonuje się wstępne obróbki detali dachowych takich jak ogniomury, kominy, świetliki itp.

Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości (12-15 cm) należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki. Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.

Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki. Pasy papy powinny być tak rozmieszczone, aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Pasy papy nawierzchniowej należy przesunąć względem papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.

#### *Transport i magazynowanie:*

Papy nie należy przewozić odkrytymi samochodami dostawczymi. Podczas transportu powinny być ułożone w pozycji stojącej i odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami. Rolki papy nie należy przechowywać na zewnątrz, powinny być przechowywane w krytych pomieszczeniach w których nie panuje wilgoć.

### **3. Kontrola jakości robót**

Kontrola robót polegać będzie na sprawdzeniu jakości wykonania warstwy izolacyjnej, jej ciągłości, grubości, itp.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **4. BHP i przepisy przeciwpożarowe**

Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas prac dekarских wykonywanych metodą zgrzewania na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego oraz pojemników w wodą i piaskiem, a także apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

### **III. ROBOTY BLACHARSKIE I ODGROMOWE**

#### **1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich oraz elementy odwodnienia (rynny i rury spustowe) oraz parapety zewnętrzne.

#### **2. Zakres**

ST jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.

#### **3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniem Inwestora/ Inspektora nadzoru. W zakres robót wchodzi:

- montaż obróbek: attyk, daszków, otworów, okien, połączeń z innymi elementami budowlanymi, lukarn, wiatrownic, pasy nadrynnowe itp.
- montaż rynien i rur spustowych,
- parapety zewnętrzne,
- filarki i cokoliki,
- odgromówka.

#### **4. Rynny i rury spustowe.**

Rynny dachowe z blachy ocynk powlekanej kolor grafit o średnicy 150mm i grub. min. 0,7mm

Uchwyty rynnowe należy mocować na kołki rozporowe do gzymsu o rozstawie 50-80 cm. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najniższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia.

Rury spustowe z blachy ocynk powlekanej kolor grafit o średnicy 120mm i grub. min. 0,7mm

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytnymi systemowymi do rur spustowych w odstępach nie większych niż 3 m oraz zawsze w końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki.

Przed termomodernizacją w ścianie mocuje się haki, które uszczelnia się dookoła pianką montażową lub kitem plastycznym.

Długość elementów mocujących – rynien i rur spustowych trzeba dobrać tak, aby pomiędzy rurą spustową czy rynną a ocieploną ścianą pozostała szczelina minimum 2cm.

Dopuszczalne odchylenia od pionu i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinno być większe niż :

- na całej wysokości kondygnacji 10mm
- na całej wysokości budynku 30mm
- na całej długości dwumetrowej łąty – w każdym kierunku prześwit pod łątą -2,0mm.

Mocowanie rur spustowych – Przed tynkowaniem w ścianie mocuje się haki, które uszczelnia się dookoła pianką montażową lub kitem plastycznym.

Długość elementów mocujących – rynien i rur spustowych trzeba dobrać tak, aby pomiędzy rurą spustową czy rynną a ocieploną ścianą pozostała szczelina minimum 2cm.

Blacha oraz rynny i rury spustowe powinny być składowane w zadaszonych i wentylowanych magazynach na paletach drewnianych.

Czyszczeni kanalizacji deszczowej z PCV o średnicy min. fi 120.

### **5. Obróbki blacharskie.**

Do obróbek blacharskich dachu należy stosować blachę ocynk powlekaną pod kolor zbliżony do koloru rynien, grub. min. 0,55mm . Obróbki z gotowych elementów można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C . W przypadku konieczności prowadzenia obróbki termicznej roboty należy prowadzić w temp +10°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych powierzchniach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o zachowaniu dylatacji. Dylatacje powinny być wykonane tak by umożliwiać przenoszenie ruchów poziomych i pionowych, tak by następował szybki odpływ wody.

### **6. Parapety**

Parapety zewnętrzne - blacha ocynk powlekaną grubości 0,55mm - kolor grafit.

### **7. Instalacja odgromowa.**

Na dachu należy zastosować zwody z drutu ocynkowanego dn 8 - 10. Zamontować je używając odpowiednich uchwytów. Do wykonywania połączeń pomiędzy przewodami stosować skręcane uchwyty. Do instalacji podłączyć metalowe obróbki oraz rynny. Umieścić drut dn 8-10 także na czapach kominów. Jako przewody odprowadzające należy zastosować drut ocynkowany dn 8 -10. Zwody pionowe instalacji odgromowej należy umieścić w brzdach pod tynkiem. Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach. Montaż puszek wykonać na cokole budynku. Od złącza do uziomu układać przewody uziemiające. Jako przewody uziemiające zastosować bednarkę ocynkowaną 30x4mm. Połączenie z istniejącym uziomem otokowym wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Po ponownym zamontowaniu należy wykonać pomiary instalacji odgromowej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wartość uziemienia winna być mniejsza niż 10 ohm.

Uwagi i zalecenia: całość prac wykonać zgodnie z PN, prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP, Wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej.

### **8. Sprzęt**

Specjalistyczny sprzęt dekarcki: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łąty, drabiny itp.

### **9. Transport**

Samochód dostawczy.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niebezpiecznych elementów po podłożu.

## **10. Wykonanie robót**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci dachowych – winny być odpowiednio szerokie. Obróbki blacharskie wysunąć poza lico muru na 4 cm.

Parapety zewnętrzne mocować do przygotowanego podłoża za pomocą kleju poliuretanowego.

Rynny dachowe: Rynny z blachy powlekanej należy łączyć wg. zaleceń producenta.

Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych. Odległość między uchwytami powinna wynosić 50 – 80mm. Uchwyty należy mocować dwoma gwoździami budowlanymi do desek okapowych. Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego. Gdy rynna umieszczona jest na gzymsie, zaleca się opierać ją na podstawach wykonanych z blachy. Podstawki należy ustawić na obróbce blaszanej gzymsu, mocując za pomocą szpilek blacharskich oraz oblutowania.

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0, 5%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej niż w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu powinien być usytuowany o 25mm niżej stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.

Rury spustowe: Rury spustowe z blachy powlekanej należy łączyć wg zaleceń producenta. Odchylenie rur od pionu nie powinno być większe niż 20mm przy długości rur większej niż 10m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2m nie powinno być większe niż 3mm. Rury spustowe powinny być mocowane do ściany uchwytami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane do ściany w sposób trwały.

Przejście rur spustowych przez gzymsy powinno być wykonywane poprzez zastosowanie podwójnego złącza. Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu.

## **11. Kontrola jakości**

Sprawdzeniu podlega :

- dokładność i prawidłowość wykonania połączeń blacharskich i odgromowych,
- dokładność zamocowania parapetów, estetyka obrobienia połączenia parapetu z murem.

## **12. Przepisy związane**

PN-61/B – 10245 – Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej, cynkowej  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Własności materiałowe blachy cynkowo-tytanowej

# **IV. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

## **1. Wymiana okien - profil PCV - szt. 6.**

### **1.1. Okna.**

Okna w ścianach z PCV - profil min. 5 komorowy, ramy kolor biały, rodzaj oszklenia – szyby zespolone zwykłe – rodzaj okuć skrzydeł uchylno- rozwieralnych: okucia obwiedniowe, operowane skrzydłem uchylno-rozwieralnym przy użyciu jednej dźwigni,

właściwości techniczne:

- współczynnik przenikania ciepła dla szyby K = 1,3W/m<sup>2</sup>K,

- współczynnik infiltracji powietrza  $A=0,5-1,0\text{m}^3/\text{mh}$  (daPa) 2/3,
- szczelność na przenikanie wody – nie dopuszcza się przecieku wody deszczowej przy różnicy ciśnień  $\Delta p=40\text{daPa}$ ,
- izolacyjność akustyczna  $R_w >$  lub  $= 30\text{dB}$ ,
- mikrowentylacja.

Kształt okien - do zachowania istniejący;

### **1.2. Montaż okien.**

Przed osadzeniem okien należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i równość ich powierzchni. Okna należy wstawić w otwory i wypoziomować oraz skorygować pion za pomocą klinów drewnianych. Dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu nie powinny być większe niż 2 mm na 1 metrze wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości ościeżnicy. Montowanie ościeżnicy do ściany należy dokonać za pomocą łączników, haków, wkrętów, w tulejach rozporowych itp. uwzględniając przy tym zalecenia producenta okien. Zamocowane okna należy uszczelnić pianką poliuretanową i zabezpieczyć kitem trwale plastycznym. Po zamocowaniu okien należy osadzić parapety. Po ustawieniu okien należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

### **1.3. Normy i świadectwa.**

PN-88/B-10085-Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymogi i badania.

Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń szyb zespolonych. Instrukcja nr 183

ITB Warszawa 1975 rok. Album typowych okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC COBPBO.

## **2. Wymiana drzwi zewnętrznych – profil stalowy - szt. 3**

Wymiana istniejących drzwi zewnętrznych o profilu stalowym na profil stalowy:

- główne wejście - dwuskrzydłowe z naświetlem, z blachy ocynk powlekanej laminatem, ocieplone np. pianką poliuretanową, polistyrenem spienionym itp., kolor grafit - szt. 1;
- wyjście ewakuacyjne - jednoskrzydłowe, z blachy ocynk powlekanej laminatem, ocieplone np. pianką poliuretanową, polistyrenem spienionym itp., kolor grafit - szt. 1;
- wejście piwniczne - jednoskrzydłowe, pełne, ocieplone z blachy ocynk malowane kolor grafit.

Właściwości techniczne:

- współczynnik przenikania ciepła  $U = 1,7\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ,

Kształt drzwi - do zachowania istniejący;

### **2.1. Montaż drzwi**

Wszystkie drzwi przewidziano do wmontowania w ścianach murowanych. Skrzydła drzwiowe o konstrukcji ramowo płytowej, wykończenie powierzchni – malowanie farbą chemoutwardzalną.

Ościeżnice drzwiowe należy mocować do muru. W tym celu należy je ustawić przy pomocy podpór drewnianych i sprawdzić ustawienie w pionie i poziomie. Przymocować do ściany za pomocą kołków rozporowych, haków, łączników, wkrętów w tulejkach rozporowych itp. uwzględniając przy tym ewentualne zalecenia producenta.

Przestrzeń między ścianą a ościeżnicą wypełnić pianką montażową bezciśnieniową.

## **V. OCIEPLENIE BUDYNKU**

### **1. Styropian**

- płyty styropianowe samogasnące , frezowane EPS-80
- płyty o grub. 20 cm, powinny posiadać strukturę zwartą spoiwą, powierzchnię szorstką a krawędzie proste bez uszkodzeń.

$\lambda = 0,045$  [W/mxK]

L2	tolerancja długości +/- 2 mm
W2	tolerancja szerokości +/- 2 mm
T2	tolerancja długości +/- 1 mm
P4	tolerancja płaskości +/- 5mm na 1000 mm
S2	tolerancja prostokątności +/- 2mm na 1000 mm

### Izolacja termiczna

Proponuje się przy wykonywaniu ociepleń ścian zewnętrznych zastosowanie bezspoinowego systemu ociepleń. (BSO – Bezspoinowy System Dociepleń) zwany inaczej metodą lekką mokrą. Metoda ta polega na ociepleniu ścian zewnętrznych warstwą izolacji termicznej (styropianem samogasnącym, frezowanym, który mocuje się bezpośrednio do oczyszczonej i wyrównanej powierzchni tynku ściany.

Miejsca szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne wzmocnia się podwójną warstwą siatki, a narożniki wypukłe zabezpiecza się kątownikami aluminiowymi z siatką. Gotową i wyschniętą warstwę zbrojącą należy zagruntować podkładem tynkarskim. Warstwę wykończeniową stanowić będzie cienkowarstwowy tynk mineralny – wg instrukcji i wytycznych producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy odpowiednio przygotować podłoże. Podłoże powinno być równe, suche i oczyszczone z zabrudzeń. Układanie izolacji termicznej stropodachu wentylowanego: W celu prawidłowego zwentylowania stropodachu należy zastosować otwory wentylacyjne, których powierzchnia nie może być mniejsza niż 0,001 powierzchni dachu. W praktyce stosować otwory wentylacyjne o wymiarach 15 x 15 cm w rozstawie, co 1,5 m i 5 cm nad ociepleniem.

Do cięcia wyrobów z styropianowych używać zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia. Płyty przycinać o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych. Delikatnie wciskać je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń. Starannie dosunąć płyty do siebie. Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układać mijankowo. Ograniczyć do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układać pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych. Wykonując prace należy przestrzegać zaleceń producenta, nosić odpowiednie rękawice i obszerne, zapinane ubranie robocze. Zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy. Ciąć nożem lub piłką. Nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych. Utrzymać w czystości miejsce pracy. Po zakończeniu pracy umyć się i wytrzeć, a najlepiej odkurzyć ubrania robocze.

Ocieplenie elewacji nie powinno być wykonywane , gdy temperatura powietrza w ciągu doby spada poniżej + 4° C lub gdy jest za gorąco, bardzo wietrznie lub pada deszcz.

Wyprawa tynkarska elewacyjna , zwłaszcza warstwa wierzchnia wymaga odpowiednich warunków do wysychania i wiązania. Zbyt duże nasłonecznienie uniemożliwi zatarcie tynku, ponieważ zaprawa za szybko zwiąże, a ujemna temperatura może spowodować, że nie zwiąże z podłożem. W jednym i drugim przypadku na powierzchni elewacji mogą pojawić się rysy skurczowe. Wszystkie powierzchnie poziome w trakcie klejenia płyt i tynkowania ich powierzchni powinny być zabezpieczone i ochronione przed opadami deszczu. Zaleca się prowadzenie prac z rusztowań stojących, obejmujących całość ocieplenia elewacji.



Na rusztowaniu powinna być zamocowana siatka ochronna zabezpieczająca elewację przed wpływem warunków atmosferycznych a w szczególności nasłonecznienia i deszczu. Z drugiej strony siatka ochronna chroni przed zanieczyszczeniami i odpadającym tynkiem.

**2. Klej uniwersalny** do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz tworzenia wraz z siatką z włókna szklanego warstwy zbrojącej występuje w postaci suchej mieszanki. Dane techniczne oraz parametry użytkowe produktu podaje producent.

**3. Siatka zbrojeniowa** – tkanina z włókna szklanego układana w warstwie ochronnej na izolacji termicznej, powinna posiadać odpowiedni certyfikat.

Gramatura siatki – 145 g/m<sup>2</sup>

Najmniejsza wielkość oczek 4\*4,5 mm lub 4\*5 mm

Siatka powinna posiadać wytrzymałość na zrywanie pasa o szerokości 5 cm siłą nie mniejszą niż 1250 N.

**4. Preparat gruntujący** – pod farby i tynki mineralne, służy do gruntowania podłoża przed nakładaniem cienkowarstwowych tynków mineralnych. Stosuje się go do gruntowania wyschniętej warstwy zbrojonej. Wiążąc z podłożem wzmacnia je powierzchniowo oraz poprawia przyczepność tynku i farb. Zmniejsza i ujednolica chłonność, oraz reaguje pylistość podłoża.

Zabezpiecza gruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci.

Ułatwia prace podczas nakładania farby i tynku oraz reguluje przebieg procesu wiązania.

Dane techniczne oraz parametry użytkowe podaje producent.

**5. Łączniki mechaniczne** - do mocowania płyt styropianowych, łączniki wykonane z tworzywa sztucznego, proste lub z poszerzoną strefą rozporową o długości odpowiedniej dla płyt grubości 12 cm i śred. 8 lub 10 mm (zaleca się stosowanie śred. 10 mm) oraz średnicy talerzyka 60 mm. Przewidywane zużycie kołków na 1 m<sup>2</sup> ściany 4-5 sztuk.

**6. Profile aluminiowe** – Zostaną zastosowane listwy cokołowe (startowe) do wykonania dolnych krawędzi ocieplenia oraz narożnikowe z siatką.

**7. Cienkowarstwowy tynk mineralny** – wyprawa tynkarska o strukturze 3 – 5mm (nie kornik) tworząc zewnętrzną warstwę ściany o małej przepuszczalności pary wodnej i wysokiej odporności na działanie warunków atmosferycznych.

Masa tynkarska biała i przygotowywana fabrycznie o plastycznej konsystencji do malowania.

## **9. Farba elewacyjna**

Kolory elewacji – paleta barw do ustalenia z inwestorem. Elewację należy pomalować farbami elewacyjnymi silikatowymi.

Przed wykonaniem kolorystyki elewacji należy wykonać próbki kolorów w celu akceptacji przez Inwestora/Inspektora nadzoru.

## **VI. NAPRAWA TYNKÓW - ROBOTY TYNKARSKIE**

### **1. Wykonanie tynków**

#### **1.1. Przygotowanie podłoża do tynków i wymagania w stosunku do podłoża**

Decydujące znaczenie dla dobrego wykonania i trwałości tynków ma właściwe przygotowanie podłoża. O wyborze określonego rodzaju i sposobu wykonania tynku decydują

nie tylko względy estetyczne, ale również rodzaj podłoża, jego równość, gładkość i przyczepność.

Z uwagi na trwałość tynku należy uwzględnić ponadto takie cechy podłoża, jak sztywność i niezmienność wymiarów podczas użytkowania. Ściany murowane w tradycyjny sposób na grubowarstwową zaprawę wymagają nałożenia grubego tynku warstwowego, który wypełni wgłębienia na spoinach i w materiale ściennym oraz wygładzi niedokładności płaszczyzny muru. Jedną z najważniejszych cech podłoża dla tynków jest jego przyczepność. Do oceny jakości podłoża pod tym względem konieczna jest znajomość procesów, jakie następują w czasie wiązania powłoki tynku z podłożem.

## **1.2. Podłoża z luźnych powierzchni**

W przypadku konieczności wykonania tynku lub jego pogrubienia, przygotowanie podłoża polega na usunięciu ewentualnych luźnych powierzchni z cegły lub innych materiałów ściennych i naprawieniu lokalnych uszkodzeń. Miejsca tynku zniszczonego lub odparzonego oraz niespójnej powierzchni materiałów ściennych należy odbić i wypełnić nową zaprawą. Przed naniesieniem nowego tynku oczyszczone podłoże należy zmyć i zwilżyć wodą, zagruntować a następnie wykonać obrzutkę z rzadkiej zaprawy cementowej.

## **1.3. Wykonanie tynków zewnętrznych zwykłych**

Wykonanie tynków zwykłych kat. III. Sposób wykonania tynków zwykłych jedno i wielowarstwowych określony jest w Normie PN-70/B-10100.

## **1.4. Wymagania stawiane materiałom stosowanym do tynków zwykłych**

Do robót tynkarskich zgodnie z art. 10 Ustawy - Prawo Budowlane należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania. Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN-90/B-14501.

Po uzupełnieniu brakujących tynków, całą elewację należy zmyć, zagruntować, a po wyschnięciu nałożyć wyprawę elewacyjną zgodnie z dokumentacją projektową.

-Przewidziane tynki zewnętrzne cienko powłokowe na warstwie tynku nakrapianego.

-Materiały,

.Masy tynkarskie. Do wykonania wyprawy elewacyjnej należy zastosować podkład gruntujący pod tynki mineralne .

## **1.5. Warunki techniczne odbioru tynków zwykłych**

Odbiór tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany, specyfikacja techniczna (w przypadku robót prowadzonych w trybie zamówień publicznych), a także dokumentacja powykonawcza określająca uzgodnione zmiany dokonanych w toku wykonywania prac tynkarskich. Zgodność wykonania tynków zwykłych stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w normie PN-70/B-10100. Tynk może być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny tynk nie powinien być przyjęty. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- wykonawca tynków jeśli to możliwe, powinien poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, należy zaliczyć tynk do niższej kategorii,

- jeżeli nie są możliwe podane rozwiązania należy usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

### **1.6. Badania kontrolne tynków zwykłych.**

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe wg obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny być większe niż 4 mm dla tynków kategorii III. Kąty dwuścienne powinny być proste lub inne zgodne z przewidzianymi w dokumentacji. Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej.

Zaprawy użyte do wykonania tynków muszą spełniać wymagania następujących norm:

- |   |         |                    |    |                 |
|---|---------|--------------------|----|-----------------|
| • | zaprawy | wapienne           | wg | PN-65/B-14502,  |
| • | zaprawy | cementowe          | wg | PN-65/B-14504,  |
| • | zaprawy | gipsowe            | wg | PN-75/B-14505,  |
| • | zaprawy | cementowo-wapienne | wg | PN-657/B-14503, |
| • | zaprawy | gipsowo-wapienne   | wg | PN-75/B-14505.  |

Piasek stosowany do zapraw służących do wykonywania tynków musi odpowiadać wymaganiom normy BN-69/6721-04. Na warstwy spodnie tynków: obrzutki i narztu należy stosować piasek odmiany II, a na wierzchnią warstwę tynków o gładkiej powierzchni należy stosować piasek odmiany III.

Badania kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynków lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby grubości tynku podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach. Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wygląd powierzchni tynku trójwarstwowego winien być równy i gładki.

### **1.7. Do napraw np. tynków komina użyć siatki zbrojeniowej.**

**Siatka zbrojeniowa** – tkanina z włókna szklanego układana w warstwie ochronnej na izolacji termicznej, powinna posiadać odpowiedni certyfikat.

Gramatura siatki – 145 g/m<sup>2</sup>

Najmniejsza wielkość oczek 4\*4,5 mm lub 4\*5 mm

Siatka powinna posiadać wytrzymałość na zrywanie pasa o szerokości 5 cm siłą nie mniejszą niż 1250 N - zatopienie siatki w elementach tynku mocno spękanego.

## **VII. MALOWANIE ELEWACJI**

## **1. Malowanie**

### **Farba elewacyjna**

Elewację należy pomalować farbami elewacyjnymi silikatowymi.

Przed wykonaniem kolorystyki elewacji należy wykonać próbki kolorów tynku w celu akceptacji przez Inwestora.

**Preparat gruntujący** – pod farby i tynki mineralne, służy do gruntowania podłoża przed nakładaniem cienkowarstwowych tynków mineralnych. Stosuje się go do gruntowania wyschniętej warstwy zbrojonej. Wiążąc z podłożem wzmacnia je powierzchniowo oraz poprawia przyczepność tynku i farb. Zmniejsza i ujednolica chłonność, oraz reaguje pylistość podłoża. Zabezpiecza gruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci.

Ułatwia prace podczas nakładania farby i tynku oraz reguluje przebieg procesu wiązania.

Dane techniczne oraz parametry użytkowe podaje producent.

**Kit silikonowy trwale plastyczny** – przeznaczony na zewnątrz stosowany będzie jako uszczelnienie dylatacji oraz uszczelnienie przy obróbkach blacharskich itp.

Kit musi być odporny na działanie warunków atmosferycznych oraz posiadać wysoką plastyczność. Należy stosować kit w kolorze tynku – dopuszcza się zastosowanie kitu bezbarwnego

## **2. Malowanie zewnętrzne.**

- Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją określającą typ farb, - (dokumentacja projektowa),
- Przed przystąpieniem do malowania należy dokładnie wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie,,
- Następnie należy powierzchnie zagruntować,
- Malować farbami silikatowymi dopiero po całkowitym wyschnięciu podłoża,
- Malowanie należy wykonać zgodnie z polskimi normami budowlanymi oraz zaleceniami producentów.

## **3. Warunki odbioru:**

- Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń. Powinny być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń poprawek.
- Wykonane powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.
- Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać po zakończeniu w następujących terminach:
  - powłoki z farb emulsyjnych – nie wcześniej niż po siedmiu dniach.

## **4. Normy i świadectwa.**

Świadectwa ITB nr : 525/84, 528/85, 565/85, 566/85,

PN-93/C-89440 Farby emulsyjne do malowania zewnątrz budynku,

PN-67/B-10285 Roboty malarskie farbami, lakierami i emaliami

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa domalowania. Ogólne wytyczne,

BN-80/617-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe podkładowe

BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do malowania zewnętrznego.

## **XIII. ROBOTY MURARSKIE**

### **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przy naprawie kominów, schodów, podjazdu dla niepełnosprawnych, murków, .

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie w ST "Wymagania ogólne".

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót murarskich zgodnie z lokalizacją wg Dokumentacji Projektowej.

### **1.4. Określenia węzłowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - "Wymagania ogólne".

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

Bloczki betonowe, bloczki z gazobetonu, zaprawa murarska, cegła ceramiczna pełna.

Spoiwa stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak: cement, wapno i gips powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych i posiadać aprobaty techniczne.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej dotyczącej wody do celów budowlanych. Niedozwolone jest użycie wód mineralnych.

### **2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Wyroby ceramiczne**

#### **2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996**

Wymiary jak poz. 2.2.1.

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.

Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

– 2 na 15 sprawdzanych cegieł

– 3 na 25 sprawdzanych cegieł

– 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

#### **2.2.2. Cegła klinkierowa pełna licowa klasy 35 MPa**

Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.1.

#### **2.2.3. Cegła kratówka klasy 100**

Wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 140$  mm

Masa 4,6 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.

Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa

Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

### **2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

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

Orientacyjny ciasto piasek

stosunek wapienne

objętościowy

składników

zaprawy dla

marki 30:

cement

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement wapienne piasek

hydratyzowane

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

– Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

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

## **3. Sprzęt**

### **3. 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST „Wymagania ogólne”

### **2. Sprzęt do wykonania robót**

Drobny sprzęt murarski, betoniarka, elektronarzędzia: piła elektryczna, szlifierki, tarcze do cięcia ceramiki.

## **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - wymagania ogólne.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wykonanie robót murarskich**

1. Warunki przystąpienia do robót murowych.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

2. Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian pod podjazdy dla osób niepełnosprawnych oraz zamurowywania otworów okiennych należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian.

### **5.2. Ogólne zasady wykonywania murów**

1. Mury wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.

2. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscach połączeń muru wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębające końcowe.

3. Cegły i inne elementy układane na zaprawie powinny być wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze poleć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej konieczne jest moczenie cegły suchej.

4. Stosowanie cegły, bloczków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasad że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloczków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

5. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną

6. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż jedna cegła (ścianki działowe), sklepienia, gzymsy, itp. mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

7. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości jednej cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym. Wyd. ITB 1987 r.

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

## **6. Odbiory robót murowych**

1. Podstawą odbioru robót murowych

- Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

a) dziennik budowy - jeżeli jest wymagany,

b) zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę przez producentów,

c) protokołów odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku robót.

d) protokołów odbioru materiałów i wyrobów,

- Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót Wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic)

### **6.1. Odbiór murów z cegły oraz elementów z betonu komórkowego**

1. Mury z cegły i pustaków ceramicznych powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków technicznych wykonania robót.

2. Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków z betonu komórkowego powinny odpowiadać normom.

3. Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

4. Sprawdzenie jakości cegieł, pustaków należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy (jeżeli jest wymagany) i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz odnośnymi normami. Materiały nie mające atestów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

### **6.2. Ocena wyników badań po odbiorze**

1. Jeżeli badania wykażą zgodność wykonanych robót z niniejszymi „Warunkami technicznymi”, to należy je uznać za zgodne z wymogami i normami.

2. W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi „Warunkami technicznymi”, należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych: Warunków technicznych” zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonywanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru. Koszt ponownego wykonania rozebranych ścian ponosi wykonawca robót murowych.

## **7. Przepisy związane**

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

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

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

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

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

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

PN-84/6745-01 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego Bloczki i płytki.

PN-84/6746-04 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego.

Bloczki i płytki.

## **IX. BETONOWANIE**

### **1. Wstęp**



### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarских np. na czapach kominowych, wspanach piwnicznych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

### 2.1. Składniki mieszanki betonowej

#### (1) Cement

##### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

##### b) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.

##### c) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

##### d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

##### e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

– oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

– oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

– sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

f) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

– magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

– 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,

– po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) *Kruszywo.*

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

– 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

– 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

– składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,

– kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,

– zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

– zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

### **3. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej**

#### **3.1. Środki do transportu betonu**

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

### 3.2. Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

## 4. Wykonanie robót

### 4.1. Zalecenia ogólne

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

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

### 4.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

#### *(1) Dozowanie składników:*

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

#### *(2) Mieszanie składników*

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

#### *(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej*

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnyymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

#### *(4) Zagęszczanie betonu*

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### *(5) Przerwy w betonowaniu*

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

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

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

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

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

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

#### *(6) Wymagania przy pracy w nocy.*

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

#### *(7) Pobranie próbek i badanie.*

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

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

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

#### 4.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

##### *(1) Temperatura otoczenia*

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem.

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

##### *(2) Zabezpieczenie podczas opadów*

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

##### *(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia*

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarzeniem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 4.3. Pielęgnacja betonu

##### *(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu*

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### *(2) Okres pielęgnacji*

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

#### 4.4. Wykańczanie powierzchni betonu

##### *(1) Równość powierzchni i tolerancji.*

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

##### *(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń*

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

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

#### **5. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

#### **6. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.
- 1 m<sup>3</sup> wykonanego podbetonu.

#### **7. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

## **8. Podstawa płatności zgodnie z umową**

### **9. Przepisy związane**

PN-EN 206-1:2003 Beton.

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-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

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

5. 45422000

## **X. UKŁADANIE PŁYTEK KLINKIEROWYCH**

### **ZEWNETRZNYCH**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych klinkierowych na podestach, stopniach schodowych zewnętrznych.

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie wykładzin i okładzin zewnętrznych, oraz ich odbiory.

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **1.5. Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych**

- Obłożenie podestów i policzków schodowych płytkami klinkierowymi mrozoodpornymi i antypoślizgowymi,
- Obłożenie stopni i podstopni schodowych płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi i antypoślizgowymi.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”**

#### **2.2. Rodzaje materiałów:**

##### *1. Płytki ceramiczne klinkierowe*

Do obłożeń i należy użyć płytek antypoślizgowych i mrozoodpornych .

Kleje oraz zaprawy do fugowania muszą posiadać również właściwości mrozoodporne.

Ponadto materiały stosowane do wykonania robót okładzinowych z płytek klinkierowych powinny mieć:

- Aprobata techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

- na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Zastosowane płytki winny posiadać normy:

**Klasa ścieralności min. IV** (liczba obrotów 2100, 6000, 12 000) – zalecana do pomieszczeniach o normalnym natężeniu ruchu, we wszystkich pomieszczeniach budynków mieszkalnych np. kuchniach, korytarzach, przedpokojach, a także w pomieszczeniach użyteczności publicznej z wyłączeniem miejsc o dużym lub bardzo dużym natężeniu ruchu.

### **Właściwości poślizgowe R 9**

Poślizg, szczególnie ważny w przypadku płytek przeznaczonych na posadzki mające kontakt z wodą, gdzie istnieje niebezpieczeństwo poślizgu, w pomieszczeniach zarówno mieszkalnych jak i użyteczności publicznej. Zgodnie z klasyfikacją niemiecką według normy DIN 51130 płytki ceramiczne dzieli się na 4 grupy, od R9 do R12, gdzie antypoślizgowość rośnie od grupy R9 do R12.

### **Nasiąkliwość**

W pomieszczeniach kotłowni użyć płytki ceramiczne o średniej nasiąkliwości (E większe niż 3% i mniejsze niż 10%)

### 2. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania.

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:02 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

### 3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonania okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

### 4. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas spoinowych stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom norm PN-88/B-32250 „Materiały do betonów i zapraw .” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

## **3. Sprzęt i narzędzia**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania okładzin.**

Do wykonania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do oczyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,



- narzędzia i urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejowych,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

#### **4. Transport**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST „Wymagania ogólne”**

##### **4.2. Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

Składanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin i okładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego.
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi,

Roboty okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5° C. i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane okładziny należy w ciągu pierwszych dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

##### **5.3. Wykonanie wykładzin (posadzka) i okładzin (cokolik na ścianie)**

###### **5.3.1. Podłoża pod wykładziny**

Podłoża pod okładziny stanowi beton.

Podkłady betonowe powinny być wykonane co najmniej klasy B-20

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpyłona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

Pola dylatacyjne powinny mieć powierzchnię nie większą niż 9 m<sup>2</sup>. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz styków różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunku spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia spustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej - nie dotyczy.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skutecznych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym - nie dotyczy.

### 5.3.2. Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki wg. Wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kontem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50x50 mm	- 3 mm
- 100x100 mm	- 4 mm
- 150x150 mm	- 6 mm
- 200x200 mm	- 6 mm
- 250 x250 mm	- 8 mm
- 300x300 mm	- 10 mm
- 400x400 mm	- 12 mm

Powierzchnia z założoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm	- około 2 mm
- od 100 do 200 mm	- około 3 mm
- od 200 do 600 mm	- około 4 mm
- powyżej 600 mm	- około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godz. Od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy je zwilżyć wodą, mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się przez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejowe, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych w normach i aprobatkach.

Badania podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- Sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łąkę,
- Sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąki i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- Sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu wykonania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejowej oraz innych robót zanikających.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonania wykładzin i okładzin a w szczególności :

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków i innymi materiałami i dylatacjami.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit między łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem). Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejowej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejowej).

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

### **6.5.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:**

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

### **6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania;**

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenia spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **7.2. Zasady obmiarowania**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup>.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

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

Przy robotach związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeśli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy jeżeli jest wymagany lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i wykonawcy (Kierownik budowy).

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.4. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz, dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powołania komisji oraz jej działalności powinna określać umowa.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określana w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagana ogólne”**

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-ISO 13006:2001 Płyty i płytki. Definicje, klasyfikacja, właściwości i oznakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i oznakowanie.

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

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho nasiąkliwości wodnej  $E > 3\%$

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

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

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

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

PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$

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

PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$

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

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 nie szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:1999 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 odporności na 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.

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 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.

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

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

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

PN-EN 12002:2002 Klejenie 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.

## **XI. ROBOTY MALRASKIE – ELEMENTY METALOWE**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich – elementy metalowe, m. in. balustrada przy schodach zewnętrznych, podjeździe dla niepełnosprawnych, kraty.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

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

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Warunki ogólne”.

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

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

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb.

Rozcieńczalniki powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### **2.4. Farby budowlane gotowe.**

##### **2.4.1. Wymagania ogólne.**

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

#### 2.4.2. Farby olejne i ftalowe.

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

- wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- czas schnięcia - 12 h

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

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

### **2.5. Środki gruntujące.**

#### 2.5.1. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi:

powierzchnie należy zagruntować odpowiadającą farbą nawierzchniowej farbą do gruntowania.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

Zaleca się wykonanie malatur z farb silikonowych metoda natrysku.

### **4. Transport.**

Farby należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

5.1.1. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie winny być oczyszczone, odtłuszczone i wyszlifowane. Zastosować ponadto jako podkład odpowiednią farbę podkładową.

5.1.2. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym nie należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

### **6. Kontrola jakości.**

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

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

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

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

- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,



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

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inwestora/ Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór podłoża**

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

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

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

kwalitywnym powierzchni malowana do powłok o dobrej jakości wykonania.

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

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szczotką lub szmatką.

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

## **XII. OPASKA Z KOSTKI BETONOWEJ ORAZ NAPRAWA WSYPÓW PIWNICZNYCH**

### **1. Zakres robót objętych specyfikacją**

SST obejmuje wykonanie robót związanych z budową opaski z kostki przy budynku szkoły w Jastrzębcu.

## 2. Materiały

Podstawowe materiały inwestycyjne:

Obrzeża, kostka betonowa, bloczki betonowe, woda, piasek, i zaprawy budowlane cementowe muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

### **Betonowa kostka brukowa gr. 6 cm**

Betonowe kostki brukowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1338 [1].

Nasiąkliwość wg PN-EN 1338 [1] nie powinna być większa niż 6 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających zgodnie z PN-EN 1338 [1]  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup> przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

Ścieralność na szerokiej tarczy ścierniej według PN-EN 1338 [1] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub 18000mm<sup>3</sup>/5000mm<sup>2</sup> /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną opisaną w załączniku H/.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek brukowych zgodnie z PN-EN 1338 [1] powinny wynosić:

- dla długości i szerokości  $\leq 2$  mm

- dla grubości  $\leq 3$  mm

Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki nie powinna przekraczać 3 mm.

W przypadku kostek brukowych o kształcie nieprostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

Maksymalna dopuszczalna różnica pomiędzy pomiarami dwóch przekątnych prostokątnej kostki, której długość przekątnych przekracza 300 mm wynosi  $\leq 3$  mm.

Dla kostek brukowych o wymiarach maksymalnych przekraczających 300 mm, odchyłki od płaskości i pofalowania podane w tabeli nr 1 należy stosować dla górnej powierzchni, którą zaprojektowano jako płaską.

O ile nie przewidziano, aby górna powierzchnia była płaska, producent powinien dostarczyć informacje dotyczące dopuszczalnych odchyłek.

### Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

UWAGA: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne.

### Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

### Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

### Układanie kostki brukowej betonowej

Kostkę należy układać na podsypce piaskowej 1: 4 w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

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

Do ubijania z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie prowadzi się od brzegów w kierunku do środka powierzchni i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po wibracji należy uzupełnić szczeliny i zamieść nawierzchnię.

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zgodnie z dokumentacją projektową wypełnione drobnym ostrym piaskiem, odpowiadającym PN-B-11113 [3] na pełną grubość kostki.

Kostki brukowe betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych pochyleń nawierzchni. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego kostki odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie.

### Woda

Woda stosowana do podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 [4].

### Piasek

Średnioziarnisty - do wykonania podsypki i drobnoziarnisty - do zamulania spoin, wg PN-B-11113 [3]

### Elementy konstrukcyjne:

1. Opaska wokół budynku:

- kostka betonowa grub. 6 cm na podsypce grubości 4cm,

- obrzeża betonowe 100x20x6 cm na podsypce cementowo - piaskowej 1;4 grubości 3-4cm

### **3.Sprzęt**

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanej przez inspektora nadzoru. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej do wykonania podjazdów, schodów i utwardzenia terenu proponuje się użyć następującego sprzętu:

- Drobny sprzęt ręczny,( łopata, młotek gumowy, poziomnica),

- Elektonarzędzia,

- Maszyny do zagęszczania podłoża,
- Młot pneumatyczny do rozbiórki istniejących powierzchni.

#### **4. Transport**

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- taczki, wózki widłowe,

#### **5. Wykonanie robót**

Wykonanie wykopów sposobem ręcznym

Utwardzenie terenu należy wykonać ze spadkiem od budynku w stronę chodnika.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i SST, muszą posiadać świadectwa jakości produktów i uzyskać akceptację Inwestora/Inspektora nadzoru.

##### **6.2. Kontrola jakości wykonania robót**

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową,

#### **7. Obmiar robót**

Kontrakt oparty jest na cenach ryczałtowych poszczególnych elementów scalonych robót zgodnie z zapisem w warunkach szczegółowych kontraktu.

#### **8. Odbiór robót**

Odbiorowi podlega wykonanie poszczególnych elementów podjazdów, schodów i utwardzenia. Odbiór robót zanikających należy zgłosić inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

#### **9. Płatności**

Zasady płatności określone są w **w warunkach szczegółowych kontraktu**. Cena wykonania robót poza robotami zasadniczymi obejmuje następujące roboty tymczasowe i prace towarzyszące:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót,
- dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach oraz wszystkie inne niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w dokumentacji projektowej.

#### **10. Przepisy związane**

PN-87/S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

PN-57/S-06100 - Drogi samochodowe, Nawierzchnie z kostki kamiennej

zm. BI 2/72 poz. 14

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego zm.BI 6/87 poz.5  
zm.PN-B-06712/A1:1997

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

PN-B-11111:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni  
drogowych. Żwiry i zm. N 11/97 mieszanki.

PN-B-11113:1996 - Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek

### **XIII. POZOSTAŁE PRZYKŁADOWE ELEMENTY DO MONTAŻU:**



1. Stojak na flagę trzyramienny



2. Czyszczak do rur spustowych (przykład)



3. Lamy nad wejściem - z czujnikiem zmierzchu (przykład)

## **XIV. BUDKI LĘGOWE**

Ekspertyza ornitologiczno-chiropterologiczna dla termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum z oddziałami integracyjnymi im. ks. Jana Twardowskiego w Jastrzębcu

termomodernizacji. Zaleca się lokalizację skrzynek na elewacji analizowanego budynku lub na pobliskich drzewach na wysokości 4-5 m. Skrzynka powinna być zwrócona w stronę południowo-wschodnią lub wschodnią, aby uniknąć nadmiernego nasłonecznienia oraz podmuchów wiatru. Jest również możliwość pozostawienia stwierdzonych miejsc lęgowych mazurka na elewacji w stanie niezmienionym (przykład w podrozdziale 5.2), w wyniku czego nie nastąpi zniszczenie siedliska, a tym samym nie będzie potrzeby kompensacji środowiskowej w postaci skrzynek lęgowych.

Na ścianach budynku, gdzie prowadzono kontrole (w szczelinach, pod gzymsami, pod parapetami, w ubytkach elewacji) nie znaleziono miejsc występowania kolonii rozrodczych nietoperzy.



Fot. 16. Lokalizacja skrzynek lęgowych na elewacji wschodniej.

Tab. 1. Łączna ilość budek dla awifauny

Budynek	Liczba budek typu A
Zespołu Szkół w Jastrzębcu	3
<b>SUMA</b>	<b>3</b>

Pomimo nie stwierdzenia miejsc zakładania koloni rozrodczych, a także potencjalnych miejsc hibernacyjnych dla nietoperzy w budynku objętego analizą z uwagi na wysoką aktywność nietoperzy na terenie szkoły, zaleca się wywieszenie 3 skrzynek dla

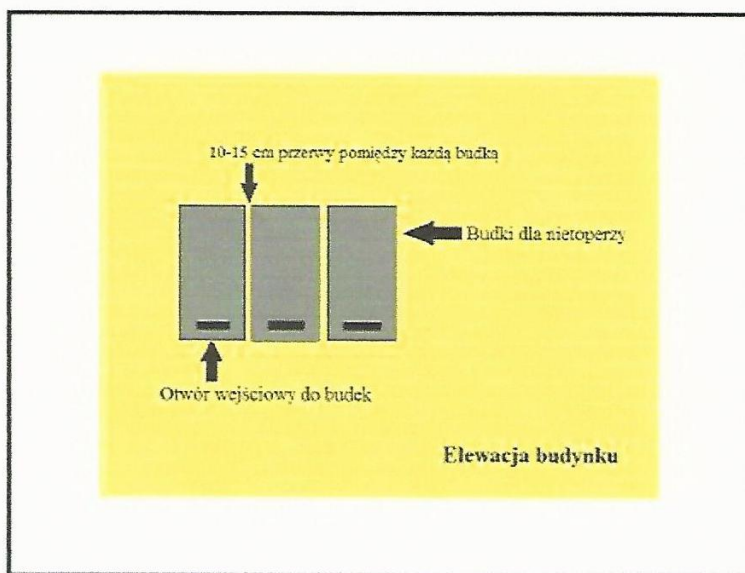


ECO przyzmat

18 | Strona

Ekspertyza ornitologiczno-chiropterologiczna dla termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum z oddziałami integracyjnymi im. ks. Jana Twardowskiego w Jastrzębcu

nietoperzy w celu zwiększenia potencjalnych kryjówek dla tej grupy ssaków. Wskazane jest zastosowanie skrzynek zamontowanych na ścianie budynku lub wpuszczonych w elewację. Przednie ścianki budek można pomalować na kolor elewacji budynku.



Ryc. 5. Rozmieszczenie skrzynek na elewacji budynku

Tab. 2. Łączna ilość budek dla chiropterofauny

Budynek	Liczba budek dla nietoperzy
Zespołu Szkół w Jastrzębcu	3
SUMA	3

## 5.2 Schematy budek dla ptaków i sposoby ich montażu

Budki lęgowe i ich konserwacja powinny być wykonane zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- wykonane z desek sosnowych o grubości 2 cm,
- powinny być zabezpieczone pokostem, lub innym impregnatem (mniej szkodliwym dla ptaków),
- daszek powinien być zabezpieczony warstwą papy lub blachy,
- przednia ścianka musi być otwierana, aby umożliwić ich czyszczenie,



ECO pryzmat

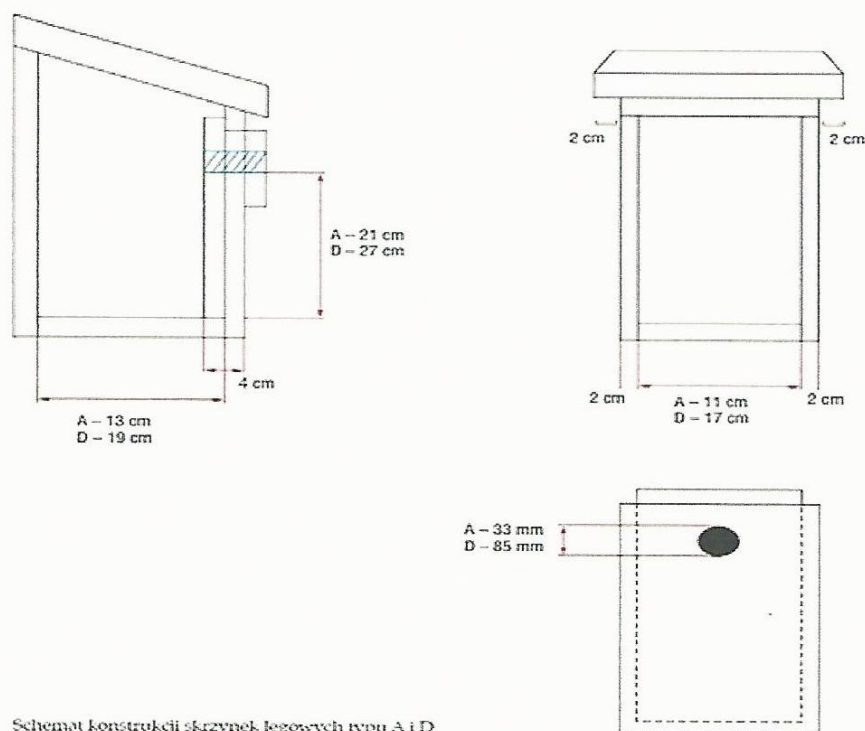
19 | Strona



Ekspertyza ornitologiczno-chiropterologiczna dla termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum z oddziałami integracyjnymi im. ks. Jana Twardowskiego w Jastrzębcu

- budki muszą być szczelne bez żadnych szpar,
- należy stosować budki lęgowe z podwójną ścianką przednią w celu uniknięcia drapieżnictwa ze strony srok,
- skrzynki obligatoryjnie okresowo czyścić raz na dwa lata,
- czyszczenie budek należy wykonać w okresie od połowy października do końca lutego.

Przedstawione schematy budek są najczęściej stosowane w praktyce ochrony ptaków ich wzory można znaleźć w książce Szokalskiego i Wojtatowicza (1989) oraz Grzeniewskiego (2010).



Ryc. 6. Schemat budowy skrzynek lęgowych typu A i D wg Grzeniewskiego (2010).

