

STADIUM:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT:

### DOCIEPLENIE ELEWACJI I STROPODACHU BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

**Głęboka termomodernizacja budynków należących do  
Spółdzielni Mieszkaniowej „Polne” w Lubinie”:**

PRZEDMIOT  
INWESTYCJI:

- **oś priorytetowa:** 3: gospodarka niskoemisyjna
- **działanie:** 3.3: efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym – konkursy horyzontalne – nabór na OSI
- **schemat:** 3.3 B: projekty związane z kompleksową modernizacją energetyczną wielorodzinnych budynków mieszkalnych

BRANŻA:

### ROBOTY BUDOWLANE

ADRES:

ul. Topolowa 54  
dz. nr 158/9; AM-5; obręb: 3

INWESTOR:

Spółdzielnia Mieszkaniowa POLNE  
Ul. Leszczyńska 27b,

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWANIA:

Pracownia Projektowa Architektury ARACO s.c.  
ul. Poczta 17/19, 53-313 Wrocław

#### KLASYFIKACJA WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

GRUPY ROBÓT:

- 45100000-8:** Przygotowanie terenu pod budowę  
**45200000-9:** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej  
**45300000-0:** Roboty instalacyjne w budynkach.  
**45400000-1:** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

KLASY ROBÓT:

- 45110000-1:** Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne  
**45260000-7:** Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne  
**45320000-6:** Roboty izolacyjne  
**45420000-7:** Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.  
**45450000-6:** Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

KATEGORIE ROBÓT:

- 45111000-8:** Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.  
**45261000-4:** Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty  
**45321000-3:** Izolacja cieplna  
**45421000-4:** Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
**45453000-7:** Roboty remontowe i renowacyjne

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### ST I. WYMAGANIA OGÓLNE:

Roboty budowlane (CPV 45000000-7)	str. 3
-----------------------------------	--------

### ST II. BRANŻA BUDOWLANA:

• SST- 01 Roboty w zakresie burzenia (CPV 45111000-8)	str. 15
• SST- 02 Wykonywanie pokryć dachowych - dach płaski (CPV 45261000-4)	str. 17
• SST- 03 Prace dotyczące obróbek blacharskich oraz kładzenia rynien i rur spustowych (CPV 45261000-4)	str. 22
• SST- 04 Ocieplenie stropodachu budynku (CPV 45321000-3)	str. 27
• SST- 05 Roboty remontowe i renowacyjne - izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych (CPV 45453000-7)	str. 30
• SST- 06 Roboty w zakresie stolarki budowlanej (CPV 45421000-4)	str. 35
• SST-07 Bezspoinowe ocieplenie ścian budynku (CPV 45453000-7)	str. 42
• SST- 08 Roboty ziemne (odtw. nawierzchni i opaska z kostki bet.) (CPV 45111000-8)	str. 53

### ST III. BRANŻA ELEKTRYCZNA:

• SST-01 Wymagania ogólne (CPV 45453000-7)	str. 56
• SST-02 Montaż instalacji piorunochronnej (CPV 45453000-7)	str. 65

#### Uwaga:

Ilekoć w dokumentacji jest mowa o ST lub S.T. - rozumie się przez to Specyfikację Techniczną ST I. Wymagania Ogólne. Ilekoć jest mowa o SST lub szczegółowej specyfikacji – rozumie się przez to kolejne właściwe szczegółowe specyfikacje techniczne (SST).

# ST I . WYMAGANIA OGÓLNE

## Roboty budowlane

CPV 45000000-7

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Nazwa zamówienia:

Docieplenie elewacji i stropodachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z robotami towarzyszącymi.

#### 1.2. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas realizacji zamówienia wymienionego w punkcie 1.1. Szczegółowy zakres opracowania został opisany w dokumentacji projektowej (Projekt Budowlany i Projekt Wykonawczy), która stanowi integralną część materiałów przetargowych.

#### 1.3. Zakres stosowania ST:

Jako część dokumentów Przetargowych i Kontraktowych ST powinna być stosowana w zgodności z Warunkami Ogólnymi i Szczególnymi Kontraktu. Wykonawca będzie się stosował do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nieopisanych przez Specyfikację Techniczną, będącą składową częścią dokumentów kontraktowych.

#### 1.4. Podstawa opracowania:

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Prawo zamówień publicznych: Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Dz. U. Nr 19 poz. 177, Nr 96 poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537 ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108 poz.953 ze zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. Nr 71 poz.838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudnia 2001r. zmieniające rozporządzenie Rady nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów wg działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 33/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy oraz na usługi.

#### 1.5. Warunki dotyczące przetargu i przygotowania oferty:

Części składowe dokumentacji przetargowej mają charakter uzupełniający się wzajemnie. Oferta wykonawcy powinna uwzględniać wszystkie koszty związane z realizacją obiektu, o których informacja znajduje się w dokumentacji przetargowej (opisach, wykazach, rysunkach) oraz tych, które wykonawca powinien uwzględnić przy realizacji obiektu.

Oferent jest zobowiązany do zawarcia w wycenie wszystkich materiałów, również pomocniczych, wszystkich niezbędnych robót i pracy sprzętu, wszystkich kosztów niezbędnych do prawidłowego wykonania obiektu oraz koniecznych z punktu widzenia sztuki budowlanej, które to nie zostały sprecyzowane w dokumentacji przetargowej.

Oferent jest odpowiedzialny za prawidłowe obliczenie ilości robót tak, aby obejmowały one kompletną i poprawną realizację obiektu. Ilości robót podane przez projektanta mają charakter pomocniczy, nie powinny być jedyną podstawą przygotowania oferty. Oferent powinien zweryfikować obmiary na podstawie dokumentacji, wizji lokalnej, zasad sztuki budowlanej i doświadczeń przy podobnych realizacjach.

W przypadku nie wykazania w dokumentacji przetargowej (opisach, wykazach i rysunkach) materiałów, robocizny, pracy sprzętu oraz innych kosztów oferent jest zobowiązany do ich wyszczególnienia w

załączniku do oferty. W przypadku braku powyższego wyszczególnienia zakłada się, że wycena wykonawcy obejmuje wszystkie koszty niezbędne do prawidłowego i kompletnego wykonania obiektu. Brak uwag w załączniku oznacza, że oferent nie będzie wnosił w trakcie wykonywania robót żądań dodatkowej zapłaty, w oparciu o ewentualne rozbieżności w dokumentacji przetargowej i wykonawczej.

Oferent jest zobowiązany do wyszczególnienia wszystkich uwag dotyczących dokumentacji przetargowej w załączniku do oferty pn. „Uwagi dotyczące dokumentacji przetargowej – Roboty dodatkowe”. Wartość robót dodatkowych należy zawrzeć w punkcie „Inne koszty” na końcu każdego rozdziału opisu robót. Inne żądania dodatkowego wynagrodzenia składane po podpisaniu umowy nie będą rozpatrywane.

#### **1.6. Warunki dotyczące realizacji budowy:**

Dokumentacja przetargowa będzie załącznikiem do umowy o wykonanie robót budowlanych. Na podstawie dostarczonej dokumentacji budowlano-wykonawczej wykonawca jest zobowiązany do koordynacji wykonania robót budowlanych, instalacyjnych, wykończeniowych i wyposażenia obiektu.

Rozwiązania projektowe lub akceptacja projektanta nie zwalniają wykonawcy z odpowiedzialności wykonania i przekazania obiektu bez wad. Wykonawca przyjmie do wykonania wprowadzone zmiany w projekcie wykonawczym w formie rewizji i uzupełnień, bez zmiany wynagrodzenia, o ile nie zwiększają one zakresu prac wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do prezentacji próbek wszystkich materiałów elewacyjnych, wykończeniowych i kolorystyki elementów oraz uzyskania akceptacji architekta przed ich wbudowaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do prezentacji kart katalogowych, parametrów, wyglądu elementów i urządzeń instalacyjnych widocznych bądź mających wpływ na standard budynku do akceptacji projektanta i Inwestora.

W przypadku podania materiału referencyjnego (w opisach, wykazach lub na rysunkach) oferta wykonawcy powinna dotyczyć podanego materiału. Wniosek o zmianę powinien zawierać zestawienie wszystkich parametrów materiału z wyrobem proponowanym przez wykonawcę. Zastosowanie równoważnego materiału, innego niż proponowany wymaga uzyskania pisemnej zgody projektanta i inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia propozycji zamiennych w terminach nie powodujących opóźnień w wykonywaniu robót.

Wymienione w materiałach przetargowych elementy nie posiadające niezbędnych dokumentów, które zezwalałyby na zastosowanie tych elementów w obiektach na terenie Polski, należy skalkulować jako elementy, wraz z kosztem uzyskania zgody do zastosowania jednostkowego, lub elementy o jednakowych cechach użytkowych funkcjonalnych i estetycznych – i o nie niższym standardzie. Wykonawca winien zwrócić uwagę na zastosowanie niektórych elementów, które w powiązaniu z innymi mogą tworzyć system. Wówczas należy każdorazowo przeanalizować możliwość złożenia propozycji alternatywnej – w odniesieniu do całego systemu.

Projektant zastrzega sobie prawo zmiany proponowanego materiału na równoważny w trakcie trwania realizacji.

Przy wykonywaniu prac wykonawca jest zobowiązany przestrzegać zaleceń zawartych w kartach materiałowych i zasad wykonywania podanych przez producentów stosowanych materiałów. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie materiałów nowych i wolnych od wad. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie materiałów posiadających ważne atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosowane wyroby i materiały powinny spełniać obowiązujące normy i przepisy. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić ważność aprobat i certyfikatów na wyroby przed ich zastosowaniem.

Przed wykonaniem wszystkich robót należy przestrzegać wymagań Polskich Norm, przepisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.

Zabronione jest wbudowanie materiałów zawierających następujące materiały: cement glinowy, wełna drzewna, chlorek wapniowy, azbest, kruszywa naturalne z domieszką soli, formaldehydy, włókna mineralne (śr. < 3 mikronów, dł. < 200 mikronów), płytki wapienno-krzemowe i inne szkodliwe dla zdrowia i bezpieczeństwa.

#### **1.7. Ogólny opis stanu istniejącego i planowanych Robót objętych ST**

Prace prowadzone będą w istniejącym, wolnostojącym budynku mieszkalnym wielorodzinnym, w zakresie opisanym w dokumentacji projektowej.

#### **1.8. Opis stanu istniejącego**

Stan istniejący budynku określony został w dokumentacji projektowej (projekt budowlany oraz projekt wykonawczy), stanowiącej integralną część dokumentacji przetargowej.

#### 1.9. Zakres opracowania (zgodnie z audytem energetycznym budynku):

Zakres opracowania docieplenia elewacji i stropodachu budynku określony został w dokumentacji projektowej (projekt budowlany oraz projekt wykonawczy), stanowiącej integralną część dokumentacji przetargowej.

#### 1.11. Zakres robót objętych ST.

##### Roboty wyburzeniowe, rozbiórkowe i demontażowe:

- demontaż istniejącej warstwy ocieplenia wraz z warstwą wykończeniową,
- demontaż obróbek blacharskich,
- demontaż pokryć dachowych (wg. dokumentacji projektowej),
- demontaż orynnowania (rynny i spusty),
- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż stolarki okiennej (tam, gdzie występuje wymiana stolarki),
- demontaż opaski betonowej,
- skucie tynku w miejscach zasolonych i odparzonych.

##### Roboty budowlane – konstrukcyjne, montażowe i termomodernizacyjne:

- wykonanie docieplenia stropodachu budynku,
- wykonanie wymiany pokryć dachowych (wg. dokumentacji projektowej),
- wykonanie docieplenia elewacji budynku,
- wykonanie izolacji pionowej ścian piwnic,
- wykonanie opaski z kostki betonowej,
- wymiana stolarki okiennej (tam, gdzie występuje wymiana stolarki),
- montaż orynnowania i obróbek blacharskich,
- montaż instalacji odgromowej.

##### Roboty wykończeniowe:

- wykończenie elewacji budynku tynkiem cienkowarstwowym silikonowym oraz mozaikowym.

##### Roboty towarzyszące:

- usunięcie, wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki,
- montaż rusztowań stojących lub wiszących,
- prace porządkowe po pracach wykończeniowych (usunięcie folii ochronnych, odkurzanie, mycie stolarki itp).

#### 1.12. Informacje ogólne o zakresie ilości Robót.

Budynek mieszkalny wolnostojący, całkowicie podpiwniczony zrealizowany w technologii uprzemysłowanej, przykryty płaskim, wentylowanym stropodachem. Zostaje zachowana istniejąca dotychczas funkcja w nie zmienionym zakresie.

#### 1.13. Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **specyfikacja** - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- **oferta** - oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego
- **załącznik do oferty** - oznacza wypełnione strony zatytułowane załącznik do oferty, które są załączone do Oferty i stanowią jej część.
- **specyfikacja techniczna** - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowiący załącznik nr 21 do Specyfikacji.
- **rysunki** - oznaczają rysunki Robót, włączone do Dokumentacji projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe zmienione, wydane przez ( lub w imieniu ) Zamawiającego zgodnie z Umową.
- **dokumentacja projektowa** - oznacza dokumentację, zawierającą również Rysunki, opracowaną przez Projektanta.
- **umowa** - oznacza Akt Umowny. Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy. Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.
- **przedmiar robót** - oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, stanowiący załącznik nr 20 do Specyfikacji istotnych Warunków Zamówienia.

- **strona** - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.
- **zamawiający** - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.
- **wykonawca** - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).
- **podwykonawca** - oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.
- **projektant** - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **przedstawiciel wykonawcy** - oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.
- **Inspektor Nadzoru** - oznacza osobę posiadającą uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, wyznaczoną przez Inspektora Nadzoru do działania jako inspektor nadzoru i wymienioną w Akcie Umowy.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- **plac budowy** - oznacza miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.
- **data rozpoczęcia** - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.
- **dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami według prawa kraju, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Określa Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r.
- **księga obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący według prawa kraju do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- **wykazy** - oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.
- **urządzenia** - oznaczają aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.
- **sprzęt Wykonawcy** - oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.
- **sprzęt Zamawiającego** - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji: ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.
- **materiały** - oznaczają wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują,
- **przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja .
- **zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.
- **roboty** - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.
- **roboty stałe** - oznaczają roboty stałe, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.
- **roboty tymczasowe** - oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju (inne niż Sprzęt Wykonawcy) potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia i dodatkowe lub zmodyfikowane rysunki, które mogą być konieczne do realizacji Robót i usunięcia wszelkich wad zgodnie z Umową, przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru lub upoważnionego asystenta Inspektora Nadzoru, jeśli to tylko możliwe wydawane na piśmie.
- **obiekt budowlany** - jest to budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla lub obiekt małej architektury.
- **budowla** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.
- **budowa** - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu.
- **droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po

- jego zakończeniu.
- **laboratorium uprawnione** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- **rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- **protokół odbioru ostatecznego** - oznacza Świadectwo Wykonania Robót po ich całkowitym zakończeniu.

## 2. MATERIAŁY:

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

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z aprobatą techniczną lub 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.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

W dokumentacji przyjęto, że do budowy należy stosować materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 Prawa budowlanego Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. (Dz. U. Nr113 z dnia 31 sierpnia 1998r. z późniejszymi zmianami) w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczalnych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

### 2.2. Rodzaje materiałów.

Wszelkie materiały do wykonania remontu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

28811100-1	Cegły
28811200-2	Cement
14121200-7	Wapno
14121100-6	Gips
14211000-3	Piasek
26151200-3	Kształtki chodnikowe lub płytki
26261000-5	Płytki ceramiczne
24620000-6	Kleje
28811400-4	Farby i okładziny ścienne
24312210-9	Farby olejne
24312220-2	Farby wodne
24352000-6	Rozcieńczalniki
24350000-2	Rozpuszczalniki
25213200-9	Folia z tworzyw sztucznych
45321000-3	Izolacja cieplna (styropian)
28122100-4	Okna
20312000-6	Drzwi

### 2.3. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### 2.4. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych Władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **2.5. Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcje wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a). Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b). Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

#### **2.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajduje się niezbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

#### **2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

#### **2.8. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. W przypadku zamiany urządzeń Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru Kontraktu Projekt Budowlany Wykonawczy z obliczeniami uwzględniającymi zamienione urządzenie.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych Robót i stan techniczny obiektu. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.



Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów, Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, 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 Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placów Budowy na własny koszt.

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

##### **5.1. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót i zgodnie z warunkami Kontraktu, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru. Sprawdzenie Robót przez Inspektora Nadzoru lub Projektanta nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszych ST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### **5.2. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i zagospodarowania placu budowy. Wszystkie materiały należy składować tylko w miejscu wyznaczonym przez Inwestora i zabezpieczone w sposób trwały przed dostępem osób trzecich. Teren prac należy oznaczyć taśmami i znakami ostrzegawczymi przed dostępem osób postronnych.

##### **5.3. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych zawiera:

- opis techniczny
- rysunki

Zamawiający przekaże Wykonawcy Projekt Budowlany oraz Wykonawczy budynek.

##### **5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w celu uniemożliwienia dostępu osobom postronnym w czasie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora

Nadzoru, tablic informatycznych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące kontraktu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, oraz możliwością powstania pożaru.

#### **5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

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

#### **5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

#### **5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **5.11. Ochrona Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia

używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Ukończenia Robót przez Inspektora Nadzoru oraz będzie utrzymywać Roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Inspektor Nadzoru może wytrzymać Roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na poleceniu Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia

#### **5.12. 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 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **5.13. Zaopatrzenie Placu Budowy w wodę i energię elektryczną**

Punkty poboru: wody, energii elektrycznej, zrzutu ścieków znajdują się na terenie obiektu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót.**

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **6.2. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub wymienione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

#### **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania, po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## 6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać do kontroli jakości i zatwierdzenia próbek materiałów. Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania. Zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wymagane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

## 6.7. Dokumenty budowy

### 6.7.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi imienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska z podaniem jej stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z wymaganiami klimatycznymi.
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia Robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał.
- wyniki prób poszczególnych budowli z podaniem, kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

#### **6.7.2. Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementu wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

#### **6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt.(1) i (2) Następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego (decyzja administracyjna),
- protokoły przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z Narad i polecenia Inspektora Nadzoru,
- korespondencje na budowie,
- notatki służbowe.

#### **6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacji technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Szczegółowe Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożoną przez średnią wysokość i minimalną szerokość wymaganą przez normę. Powierzchnie mierzone będą w m<sup>2</sup>. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

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

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

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

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Podwykonawcy Robót. Wszystkie obmiary Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne

obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzorem.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Odbiór Robót Budowlanych odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisową w Warunkach Ogólnych i Szczegółowych Kontraktu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów i urządzeń wraz z kosztami ich zakupu, kosztami gwarancji oraz serwisu, części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych (z wyjątkiem mediów, paliw i energii) w okresie gwarancyjnym,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, dokumenty i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.
- podatki i akcyzę obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest stałą w całym czasie realizacji Kontraktu i może być zmieniona jedynie wtedy, gdy przewidują to Warunki Ogólne i Szczególne Kontraktu.

### **9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach ogólnych i Szczególnych Kontraktu, ponosi Wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu dowodu opłacenia ubezpieczeń.

### **9.3. Koszty pozyskania rękopisami wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania rękopisami wykonania i wszystkich gwarancji wymaganych zgodnie z Warunkami Ogólnymi i Szczególnymi Kontraktu ponosi wykonawca. Jednostka obmiaru: ryczałt. Płatne po przedstawieniu dowodu opłacenia gwarancji.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentację robót budowlanych i remontowych stanowi:

- projekt budowlany inwestycji,
- projekt wykonawczy inwestycji,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. ( Dz.U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072 ze zm.).
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz.U. z 2016r. nr 290 - tekst jednolity).
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, p.14 ustawy Prawo Budowlane) tj. w/w dokumentacja robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi podczas wykonywania robót.

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST - 01: Roboty w zakresie burzenia.

(CPV 45111000-8)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót rozbiórkowych w istniejących obiektach kubaturowych oraz wywóz gruzu w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 1.2. Zakres stosowania.

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) są stosowane 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:

- skucie zawilgoconych i skorodowanych tynków na ścianach oraz uszkodzonych tynków zewnętrznych pod planowane ocieplenie ścian zewnętrznych i na kominach,
- demontaż istniejącego ocieplenie z warstwą wykończeniową,
- skucie tynku w miejscach zasolonych i odparzonych,
- rozbiórka pokrycia dachowego (gdzie występuje) oraz demontaż opierzeń kominów, oblachowań, rynien i spustów,
- rozbiórkę betonowej opaski wzdłuż elewacji, odkrycie ( odkopanie ) ścian fundamentowych do poziomu fundamentów wzdłuż elewacji.

Roboty towarzyszące:

- usunięcie, wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki.

#### 1.4. Podstawowe określenia.

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST-I: (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową (opis techniczny, przedmiary robót), ST, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-I (kod 45000000-7). Wymagania ogólne”. Wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych. Prace rozbiórkowe wykonywane będą częściowo ręcznie przy użyciu narzędzi oraz sprzętu. Usuwanie gruzu z pomieszczeń, demontaż okien i drzwi będzie odbywało się na plac, a następnie na środki transportowe.

Materiały nadające się do recyklingu należy dostarczyć do punktu surowców wtórnych. Materiały toksyczne (jeżeli by wystąpiły) powinny być składowane oddzielnie i utylizowane w specjalistycznych zakładach.

Z prac towarzyszących i tymczasowych konieczne będzie:

- sprawdzenie czy wszystkie media zostały odłączone
- przygotowanie placu do tymczasowego składowania gruzu,

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót rozbiórkowych materiały nie występują.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego tnącego i udarowego.

### 4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem z

zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-1: (kod 45000000-7) "Wymagania ogólne".

Warunki przystąpienia do robót:

- usunięcie sprzętu ruchomego,
- wydzielenie terenu pod budynkiem z ruchu w rejonie robót na dachu,
- wydzielenie terenu pod budynkiem z ruchu w rejonie miejsca usuwania gruzu.

Po wyznaczeniu fragmentów konstrukcji, przeznaczonych do rozbiórki, prace rozbiórkowe wykonać ręcznie lub mechanicznie urządzeniami tnącymi i udarowymi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1: ( kod 45000000-7). „Wymagania ogólne”. Sprawdzenie i odbiór robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu ich zgodności z projektem.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1: (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiarowymi są:

- ocieplenie - m<sup>2</sup>
- pokrycia papowe - m<sup>2</sup>
- tynki, polepa, okładziny - m<sup>2</sup>
- roboty malarskie - m<sup>2</sup>
- stolarka okienna i drzwiowa - m<sup>2</sup>
- konstrukcje stalowe - t oraz kg
- podłogi i posadzki - m<sup>2</sup>
- transport gruzu - m<sup>3</sup> z uwzględnieniem odległości transportu

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1: (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty ujęte w tym rozdziale podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne - pkt 9. Rozbiórki: płaci się za jednostki obmiaru. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu rozbieranych elementów,
- rozbiórkę ze złożeniem gruzu na odkład lub załadowaniem na samochody

Wywóz gruzu, złomu i papy oraz opłaty utylizacyjne po stronie Wykonawcy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.), wydanie OWEOB Promocja -2004 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I i III - wydawnictwo „ARKADY” -1990 rok.
- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dn. 28 marca 1972r. - Dz. Ust. nr 13, poz.93 z późniejszymi zmianami,
- TD/FOS - instrukcja BHP przy wykonywaniu robót ziemnych.



# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST – 02: Wykonywanie pokryć dachowych - dach płaski.

(CPV 45261000-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nowego pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej ułożonej na dachu płaskim oraz uzupełnień pokrycia dachu w związku z koniecznością demontażu fragmentów pokrycia (docieplenie stropodachu) w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne

#### 1.2. Zakres stosowania SST:

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane 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 pokryć dachowych papą dachu płaskiego budynku.

#### 1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST-I: (kod 45000000-7) "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-I: (kod 45000000-7) "Wymagania ogólne".

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów do realizacji robót objętych Kontraktem, za jakość wykonania tych robót oraz za ich terminowość i zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-I: (kod 45000000-7) "Wymagania ogólne". Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

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

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

#### 2.2. Rodzaje materiałów

##### 2.2.1. Pokrycie z papy termozgrzewalnej modyfikowanej:

Papy zgrzewalne modyfikowane SBS należą do najnowszej generacji pap. Są produkowane w oparciu o wysokiej jakości asfalty modyfikowane elastomerami SBS, na bazie osnów wykonanych z welonu szklanego, tkaniny szklanej i włókniny poliestrowej. Charakteryzują się zdecydowanie lepszymi właściwościami użytkowymi w stosunku do pap na tekturze i pap zgrzewalnych oksydowanych, głównie ze względu na wysoką elastyczność, wysoką przyczepność do podłoża i odporność na temperatury w zakresie od -200°C do +120°C. Prawidłowo wykonane pokrycie z pap zgrzewalnych modyfikowanych posiada blisko 30 letnią trwałość. Idea pap zgrzewalnych jest twórczym rozwinięciem stosowanego dotychczas sposobu układania pap tradycyjnych. Zamiast używania osobno papy asfaltowej i lepiku do jej przyklejania, na spodniej stronie papy zgrzewalnej została niejako „fabrycznie” umieszczona dodatkowa warstwa asfaltu,

która po stopieniu za pomocą palnika gazowego zapewnia optymalne sklejenie papy z podłożem. Dzięki temu możliwy jest montaż papy poprzez zgrzewanie, co jest operacją znacznie mniej pracochłonną dla wykonawcy i zdecydowanie krótszą w stosunku do przyklejania na lepek. Zapewnia również utrzymanie mocniejszego złącza (sklejenia), o większej szczelności, co w przypadku pokryć z pap montowanych na dachach o minimalnych spadkach jest niezwykle istotne. Niejako przy okazji wyeliminowano również inną słabość pap tradycyjnych tj. rosnącą z upływem czasu wrażliwość osnowy z impregnowanej tektury budowlanej na butwienie i pęknięcie. Osnowy wykonane z welonu szklanego są praktycznie niewrażliwe na działanie wody i wilgoci, a osnowa z tkaniny szklanej charakteryzuje się dodatkowo kilkukrotnie wyższą (niż tektura) odpornością na zerwanie. Najlepsze właściwości posiada osnowa z włókniny poliestrowej, która obok wysokiej odporności na rozerwanie odznacza się wyjątkową elastycznością przekraczającą 40%.

Papy zgrzewalne modyfikowane SBS ze względu na przeznaczenie dzielimy na:

- podkładowe (strona wierzchnia wykończona piaskiem),
- wierzchniego krycia (strona wierzchnia wykończona posypką bazaltową, chlorytowo-serycytową itp., a także posypkami barwionymi).

Papa podkładowa, osłona włóknina poliestrowa 200 g/m<sup>2</sup> zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m<sup>2</sup>, gr. 3,4 mm - wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa): 160 g/m<sup>2</sup>
- grubość papy: 3mm.
- wytrzymałość na rozciągnięcie: nie mniej niż 600/400 N/50 (wzdłuż/poprzek)

Papa nawierzchniowa: papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, zabezpieczoną folią z tworzywa sztucznego - wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa): 250 g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS: min. 4000 g/m<sup>2</sup>
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm. wzdłuż / w poprzek: min 1000 / 800N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek: min 40/40%
- giętkość w obniżonych temperaturach: – 25°C
- grubość: 5,6 ± 0,2mm

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

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

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1: „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów.

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy. Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne dla podłoża.

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

### 5.2. Pokrycie z papy termozgrzewalnej.

Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia z papy lub renowacji starego należy dokładnie zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz technologii robót. Trzeba również podjąć decyzję o konieczności wykonania wentylacji pokrycia (szczególnie w przypadku remontu starych dachów). 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, rytni, haków i innego oprzyrządowania. Z papy podkładowej wykonuje się wstępne obróbki detali dachowych takich jak ogniomury, kominy, świetliki. Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewnione było skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki. Przed ułożeniem papy rolęk 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 wpływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wpływu lub wpływ 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej

specyfikacji.

#### **6.2. Kontrola wykonania podkładów:**

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z papy powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy.

#### **6.3. Kontrola wykonania pokryć:**

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

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN- 98/B-10240, opisany w pkt 4.1.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Jednostką obmiarową robót jest:**

Krycie dachu papą: m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu.

#### **7.2. Ilość robót:**

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego nie przekracza 0,50m<sup>2</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Podstawa do odbioru.**

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

#### **8.2. Odbiór podłoża.**

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5mm.

#### **8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych.**

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania połączeń pokrycia i obróbek blacharskich.

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

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów.

Protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,

- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi (w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia)/

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i połączenia z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (w miejscu nie odpowiadającym ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

#### 8.4. Odbiór pokrycia z papy.

Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy. Sprawdzenia szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m.

#### 8.5. Zakończenie odbioru.

Odbiór pokrycia papą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

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

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lepiku,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4m,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- pokrycie dachu papą na lepiku na zimno lub na gorąco (warstwa dolna i warstwa wierzchnia),
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy.

- PN-B-02361:1999: Pochylenia połaci dachowych.
- PN-B-24620:1998: Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-74/B-24620: Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622: Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-B-24625:1998: Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
- PN-91/B-27618: Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619: Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998: Papa asfaltowa na welonie szklanym.
- PN-B-27621:1998: Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- PN-89/B-27617: Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-80/B-10240: Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004r.

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST – 03: Prace dotyczące obróbek blacharskich oraz kładzenia rynien i rur spustowych.

(CPV 45261000-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia opierzeń, orynnowania i innych robót blacharskich w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 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 ST-I.

#### 1.3. Zakres Robót objętych ST:

Prace dekarские:

- wykonanie obróbek blacharskich (opierzenia, pasy podrynnowe) z blachy cynkowo - tytanowej.
- montaż rynien i rur spustowych z blachy cynkowo tytanowej (systemowych).

Prace towarzyszące:

- roboty dotyczące wykonania prac porządkowych,
- wywóz i utylizacja gruzu z rozbiórek na wysypisko.

Roboty tymczasowe:

- montaż rusztowań, elementów zabezpieczających,
- zabezpieczenie elementów budynku przed zadaniem i uszkodzeniem podczas robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami i Wymaganiami Ogólnymi.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót:

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w cz. ST-I: Wymagania Ogólne.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów przedstawione zostały w pkt. 2 ST-I. Przygotowanie materiałów do użycia a także ich sposób użycia należy wykonać zgodnie z kartami technicznymi poszczególnych wyrobów.

#### 2.2. Elementy drewniane:

Łaty i belki z drewna iglastego - belki startowe.

#### 2.3. Opierzenia:

Blacha cynkowo tytanowa:

- do wszystkich widocznych opierzeń stosować blachę cynkowo-tytanową płaską o gr. 0,6mm nie powlekaną.

Blacha stalowa ocynkowana płaska:

- blachę stalową ocynkowaną stosować do wykonania obróbek blacharskich kominów i innych elementów niewidocznych,
- blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach,
- grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m.

Materiały pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

#### 2.4. Rynny i rury spustowe:

Rynny d=150 mm i rury spustowe d=120 mm z blachy cynkowo tytanowej płaskiej o gr. 0,7 mm, powlekanej (systemowe).

#### 2.5. Elementy uzupełniające:

Rynhaki i obejmy do rur spustowych wg systemowych rozwiązań stosowanych w orygnowaniu.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3 ST-I. Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać odpowiedni sprzęt i narzędzia umożliwiające mu wykonanie robót zgodnie z warunkami technicznymi i jakościowymi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy lub grożące zdrowiu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do cięcia arkuszy blachy cynkowo-tytanowej należy stosować nożyce wibracyjne lub ręczne. Nie wolno stosować szlifierek kątowych.

### 4. TRANSPORT

Ogólne zasady zgodnie z pkt. 4 ST-I.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót. Zgodnie z pkt. 5 ST-I.

#### 5.1. Rynny i rury spustowe

Do podstawowych elementów systemu rynnowego zalicza się: rynny i rury spustowe, kształtki, elementy łączące oraz uchwyty do mocowania rynien i rur spustowych. Krótką charakterystykę poszczególnych elementów zawarto poniżej:

- rynna - element odbierający wodę z połaci dachowej, kładziony wzdłuż okapu.
- hak - element mocowania rynny do deski czołowej, krokwi, bądź łąty, wykonany z PCV lub metalu.
- łącznik rynnowy - element łączący dwie rynny.
- narożnik zew. 900 - element łączący rynny na rogu budynku (np. dach kopertowy)
- narożnik wew. 900 - element łączący rynny w rogu budynku (np. dach w kształcie litery "L")
- sztucer przelotowy - element odprowadzający wodę z rynny do rury spustowej. Nie jest elementem łączącym rynny, ( inaczej - "lej" lub "wylot" ).
- zaślepka - element zamykający rynnę. W niektórych systemach rynnowych zaślepka i prawa różnią się od siebie.
- rura spustowa - element odprowadzający wodę z rynny do gruntu.
- kolano - element umożliwiający połączenie sztucera zamontowanego na okapie z rurą spustową, biegnącą po ścianie.
- mufa - element łączący dwa cięte kawałki rury spustowej.
- obejma - element mocowania rury spustowej do ściany. Składa się z obejmki rury spustowej i śruby (różnej długości)
- trójnik - element umożliwiający podłączenie do pionowego spustu innej rury spustowej, pod określonym kątem.

W zależności od rodzajów haków mocujących rynny oraz konstrukcji dachu, ich montaż odbywa się bezpośrednio do łąty. Należy zwrócić uwagę, iż haki powinny być przymocowane na odpowiedniej wysokości względem siebie, gwarantującej rynnom odpowiedni spadek w kierunku rury spustowej.

Po ustaleniu położenia i przymocowaniu dwóch skrajnych haków, rozciągnięta między nimi linka pozwala na ustalenie położenia haków pośrednich. Oprócz spadku rynny w kierunku rury spustowej, należy zadbać również o odpowiednie umiejscowienie rynny względem połaci dachu. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%. Montaż rur spustowych do ściany natomiast, należy przeprowadzić z uwzględnieniem maksymalnego rozstawu między obejmami, wynoszącego 1,8 metra. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom

podanym w aprobacie technicznej lub deklaracji zgodności z właściwą PN. Należy zastosować kompletny system odwodnienia dachu posiadający w/w dokumenty w oparciu o rynny i rury spustowe wykonane z blachy tytanowo-cynkowej.

Rynny z blachy cynkowo tytanowej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 50mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50cm,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy cynkowo tytanowej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 50mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żelaznej na głębokość kielicha.

## 5.2. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku. lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Obróbki blacharskie z blachy cynkowo-tytanowej o grubości od 0,6 mm do 0,7 mm można wykonywać o każdej porze roku. lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Ogólne zasady kontroli jakości materiałów i robót podano w pkt. 6 ST-I.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Kontrola materiałów:

Przy kontroli jakości materiałów dostarczanych w opakowaniach szczególnie należy zwrócić uwagę na numer serii i zgodność z odpowiednim certyfikatem lub deklaracją zgodności. Sprawdzeniu będzie podlegała jakość zastosowanych materiałów i wyrobów zgodnie z odpowiednimi normami i zaleceniami SST pkt 2.

### 6.2. Kontrola robót:

Kontrola jakości robót związanych z regulacją systemów orynnowania powinna być przeprowadzona podczas wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania jakościowe dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 6.3. Badania powinny dotyczyć w szczególności:

Elementy drewniane dachu (belka startowa):

- prawidłowość wykonania impregnacji,
- prawidłowości wykonania montażu.

Opierzenia blacharskie, rynny i rury spustowe:

- przygotowania podłoża - spadki, izolacja,
- mocowania opierzeń do podłoża - rozstaw i rodzaje łączników oraz ich zabezpieczenie,
- prawidłowości wykonania łączy elementów, zakładów oraz lutowań,
- rozstawu haków rynnowych i ich mocowania do okapu,
- prawidłowości spadków rynien,
- mocowania i rozstawu haków rur spustowych,
- pionowości rur spustowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady ogólne wykonania obmiarów zawarte są w pkt. 7 ST-I. Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac do wykonania w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji postępowania o zamówienie publiczne i obmiar osobisty dokonany przez Wykonawcę na miejscu



wykonywania robót. Opierzenia z blachy oblicza się w [m<sup>2</sup>] w rozwinięciu. Rynny i rury spustowe oblicza się w [mb] w miejscu największej długości bez uwzględniania zakładów. Pozostałe obmiary zgodnie z pozycjami przedmiaru oraz zgodnie z zasadami zawartymi w odpowiednich tomach KNR.

## 8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót zawarte są w pkt. 8 ST-I.

### 8.1. Odbiory robót zanikających:

W trakcie robót należy dokonać odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu takich jak:

- prawidłowość mocowania elementów drewnianych,
- podłoża pod obróbki blacharskie.

### 8.2. Odbiory robót:

Do odbioru robót wykonawca przedstawia dokumentację techniczną, protokoły badań kontrolnych jakości materiałów oraz protokoły odbiorów robót zanikających, zapisy w dzienniku dotyczące wykonania robót. Roboty uznaje się za zgodne z przedmiotem zamówienia, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- roboty poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości roboty zaliczyć do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, ponownie wykonać roboty.

Odbiór gotowych robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

### 8.3. Odbiór obróbek blacharskich:

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT:

### 9.1. Roboty podstawowe:

Rozliczeniu podlegają odebrane roboty w/g ustalonych jednostek obmiarowych i ceny jednostkowej zawartej w przedmiarze robót z oferty przetargowej.

### 9.2. Obróbki blacharskie:

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

### 9.3. Rynny i rury spustowe:

Płaci się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

### 9.4. Roboty tymczasowe i towarzyszące:

Zakres robót podlegających rozliczeniu wymieniono w przedmiarze robót i w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA:

W odniesieniu do przedmiotowych robót :

- PN-61/B-10245: Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN - 75/D – 96000: Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

- PN - 82/D - 94021: Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN - EN 1462:2005: Uchwyty do rynien okapowych - wymagania i badania
- PN - EN 506:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej
- PN - EN 505:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu
- PN - EN 508-1:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyro samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal
- PN - EN 508-2:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium
- PN - EN 508-3:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję
- PN - EN 502:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- PN - EN 507:2002: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu
- B1110-11/82 PN-61/B-10245: Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze Zmiany poz. 31 2 BI 3/83 poz. 16
- PN-EN 612 + AC/1999: Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział, wymagania
- PN-B-94701:1999: Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 612:1999: Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999: Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

Realizację robót budowlanych należy prowadzić zgodnie z obowiązującym prawem i normami. Wymagane jest wprowadzenie na budowie następujących instrukcji BHP:

- TD/FOS: instrukcja BHP przy wykonywaniu robót dekarских
- TD/F02: instrukcja BHP przy wznoszeniu i demontażu rusztowań budowlanych.

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST - 04: Roboty izolacyjne: stropodach wentylowany.

(CPV 45321000-3)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej stropodachu w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 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 projektowanego remontu w zakresie ocieplenia stropodachu wentylowanego metodą wdmuchiwania termoizolacyjnego materiału celulozowego - EKOFIBER.

#### 1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-I: "Wymagania ogólne" pkt 1.8. a także podanymi poniżej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-I „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów:

Do wykonania robót należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji cieplnej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie użyte w specyfikacji lub w przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta.

Materiały służące do łączenia innych materiałów (taśmy, kleje itp.) nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych. w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### 2.2. Materiały podstawowe:

EKOFIBER® jest sypkim materiałem termoizolacyjnym z włókna celulozowego. Dla uzyskania odporności na działanie ognia przeciwko grzybom domowym i pleśni włókno jest impregnowane związkami boru. Tworząc barierę dla przepływu ciepła EKOFIBER® jednocześnie doskonale radzi sobie z przekazywaniem wilgoci nie gromadząc jej w sobie i w związku z tym nie wymaga stosowania folii paroizolacyjnej. Nadaje się do

zastosowania w całej przestrzeni konstrukcji budynku oprócz miejsc narażonych na temperatury powyżej 80°C i bezpośrednio pod wylewki. Doskonale chroni tę konstrukcję przed zagrzybieniem, nie sprzyjając ich korozji. Nie sprzyja również osiedlaniu się gryzoni i insektów.

EKOFIBER® jest materiałem całkowicie przyjaznym dla środowiska naturalnego oraz obojętnym dla ludzkiego zdrowia. Posiada wszystkie prawem wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania go w budownictwie.

- postać - sypka, luźna włóknina montowana metodą wdmuchiwania bez strat technologicznych (100% wykorzystania materiału).
- stosowane gęstości montażowe:
  - stropodachy, poddasza nieużytkowe - 27÷29 kg/m<sup>3</sup>,
  - połacie dachowe - 40÷45 kg/m<sup>3</sup>,
  - ściany - 50÷55 kg/m<sup>3</sup>.
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,041$  W/mK.
- "oddychanie" - w przegrodach izolowanych ekofibrem nie należy stosować paroizolacji.
- odporność na grzyby i pleśnie.
- ochrona konstrukcji drewnianych przed biodegradacją i konstrukcji stalowych przed korozją.
- trudnopalność - nie rozprzestrzenianie ognia.
- nieprzyjazny dla insektów i gryzoni.
- wysoka zdolność izolacji akustycznej.
- maksymalna wilgotność z zachowaniem wartości  $\lambda$  - 23%,
- naturalna zmiana wilgotności w ciągu roku - 11 ÷ 17%
- wartość współczynnika dyfuzji (przy gęst. 47,5 kg/m<sup>3</sup>)  $d = 520 * 10^{-4}$  [g/h\*m\*hPa],
- wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego (przy gęst. 47,5 kg/m<sup>3</sup>) -  $m = 1,4$ ,
- ciepło właściwe (przy wilgotności 10%) - ok. 1850 [J/kg\*K],
- wartość pH - ok. 7

### 3. SPRZĘT:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-I: Wymagania ogólne, pkt. 3. Roboty można wykonać przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi (zespołu do wdmuchiwania materiału izolacyjnego). Roboty można wykonać przy użyciu typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 4. TRANSPORT:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-I: Wymagania ogólne, pkt. 4. Przewożone materiały muszą być odpowiednio opakowane, a środki transportowe muszą zapewnić ich bezpieczny przewóz na budowę. Zamawiający nie precyzuje szczegółowych wymagań w tym zakresie. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy.

Wyroby mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić ręcznie lub sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

### 5. WYKONANIE ROBÓT:

Wykonanie termoizolacji przy użyciu materiału EKOFIBER musi odbywać się zgodnie z Zakładową Instrukcją Wykonania Termoizolacji z EKOFIBRU metodą pneumatyczną oraz Europejską Aprobata Techniczną ETA-09/0354.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI:

#### 6.1. Materiały izolacyjne:

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta

powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

#### **7. OBMIAR ROBÓT:**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-I: Wymagania ogólne, pkt 7. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Obmiar polega na sprawdzeniu powierzchni zaizolowanego stropu wraz ze sprawdzeniem zadanej w dokumentacji projektowej grubości materiału izolacyjnego. Pozostałe obmiary zgodnie z pozycjami przedmiaru oraz zgodnie z zasadami zawartymi w odpowiednich tomach KNR.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT:**

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed ich zakryciem i wykonaniem innych robót wykończeniowych. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania;

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- PN-91/B-02020: Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-75/B-23100: Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
- PN-B-23118:1997: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN-B-23118:1987/Ap1:1997: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN-EN 13162:2002: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-B-02025:2001: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 14683:2001: Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-EN ISO 10456:2004: Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003: Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno - wilgotnościowe. Tabełacyjne wartości obliczeniowe.
- PN-82/B-02403: Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN ISO 13788: 2003: Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST – 05: Roboty remontowe i renowacyjne - izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych.

(CPV 45453000-7)

### 1. WSTĘP:

#### 1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania robót polegających na wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 1.2. Zakres stosowania SST:

Szczegółowe specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zleconych robót - dotyczy wykonania i odbioru wtórnych izolacji wykonywanych w budynkach - izolacji ścian fundamentowych od zewnątrz. Jest podstawą do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) dotyczących konkretnego przypadku wykonywania hydroizolacji wtórnej.

W specyfikacji technicznej (ST) osoba sporządzająca dokumentację techniczną i szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) może wprowadzić zmiany wynikające z konieczności dostosowania technologii robót do wymagań zamawiającego oraz konkretnych warunków realizacji robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp i ochrony środowiska.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST:

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót remontowych budynku zgodnie z załączoną Dokumentacją Projektową. Oferent uwzględni wszelkie koszty oraz załatwienie formalności dotyczących budowy, w szczególności wykonywanie robót na obiekcie czynnym. Szczegółowy zakres opracowania obejmuje zabezpieczenie przeciwwilgociowe budynku - hydroizolacja pionowa ścian fundamentowych i piwnicznych do wysokości krawędzi cokołu.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Ogólne wymagania dot. robót podano w części ogólnej pkt. 1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5. Określenia podstawowe, definicje:

- podłoże – element budynku, w którym wykonana ma być izolacja wtórna.
- wilgotność masowa materiału [%] – stosunek masy wody zawartej w materiale do masy materiału suchego wyrażony w %.
- sorpcja – wymiana pary wodnej pomiędzy powietrzem z otoczenia a materiałem porowatym, aż do osiągnięcia punktu równowagi.
- wilgotność sorpcyjna [%] – stosunek masy pary wodnej wchłoniętej przez materiał z otoczenia przy stanie równowagi, w konkretnych warunkach cieplno-wilgotnościowych, do masy materiału suchego, wyrażony w %.

### 2. MATERIAŁY:

#### 2.1. Wymagania ogólne:

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji oraz remontu ścian powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne oraz renowacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach.

#### 2.2. Materiały do wykonywania izolacji:

- dwukomponentowa, bezrozpuszczalnikowa masa bitumiczna z dodatkiem polistyrenu, do stosowania jako klej bitumiczny do mocowania płyt styropianowych (EPS/XPS) w strefie fundamentów oraz do wykonywania grubowarstwowych, bezspoinowych uszczelnień przeciwwilgociowych podziemnych części budynków,

- mineralny szlam uszczelniający do wykonywania pionowej izolacji będących w kontakcie z gruntem elementów budowlanych dla ochrony przed działaniem wody kapilarnej, wilgoci gruntowej, nie będącej pod ciśnieniem wody powierzchniowej i infiltracyjnej, w budownictwie nowych i renowacji starych obiektów.

### 2.3. Woda:

Można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 3. SPRZĘT:

Roboty wykonuje się ręcznie nakładając powłokę na przygotowane podłoże ściany fundamentowej.

### 4. TRANSPORT:

#### 4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów:

Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały izolacyjne w opakowaniach należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu preparatów izolacyjnych workowanych oraz materiałów płynnych w pojemnikach, kontenerach, itp., muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

### 5. WYKONANIE ROBÓT:

#### 5.1. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe masą bitumiczną:

##### 5.1.1. Podłoże:

Podłoże powinno być czyste, nośne, nieprzemarznięte, niehydrofobowe, oczyszczone z wykwitów i luźnych zanieczyszczeń. Produkt można stosować na następujących podłożach: wszystkich mineralnych podłożach budowlanych, również lekko zawilgoconych, takich jak cegły/bloczki silikatowe, ceramiczne i betonowe, tynki, jastychy itp. Nie stosować produktu na: na podłożach hydrofobowych, drewnie, tworzywach sztucznych i metalu.

##### 5.1.2. Przygotowanie podłoża:

Przed przystąpieniem do prac należy zaszpachlować lub w inny sposób zamknąć wszystkie szczeliny, fugi i pęknięcia w podłożu (min. 7 dni wcześniej) – zaprawą cemeontową.

W narożnikach i wystęпах ściennych, w świetlikach okiennych, odsadzkach oraz w obszarach ściana/cokół należy wykonać fasety (zaokrąglenia).

##### 5.1.3. Sposób użycia:

Wstępnie wymieszać płynny komponent izolacji, elektrycznym mieszadłem wolnoobrotowym. Następnie wsypać komponent w proszku i dokładnie wymieszać, obydwa składniki do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Zastosowanie jako izolacja: Nakładać kielnią na podłoże dobrze wymieszaną masę na wymaganą grubość i wygładzić. W przypadku wykonywania uszczelnienia przeciwko wodzie napierającej należy wykonywać izolację dwuwarstwowo. W pierwszej warstwie należy zatopić siatkę z włókna szklanego zbrojenową. Po odpowiednim przeschnięciu pierwszej, nałożyć drugą warstwę izolacji. W miejscach występowania dylatacji wkleić w powłokę izolacyjną taśmę uszczelniającą.

Po ok. 24 godzinach schnięcia można rozpocząć klejenie płyt styropianowych EPS lub XPS (w miejscach, gdzie zachodzi ocieplenie cokołu zgodnie z dokumentacją projektową).

Zastosowanie jako klej:

Nanosić przygotowaną masę kielnią na płyty styropianowe EPS wzgl. XPS. W strefie widocznej, ponad poziomem gruntu – tzw. metodą obwodowo-punktową. Poniżej poziomu gruntu można na płytę nanieść kilka (min. 6) placków kleju, mniej więcej wielkości dłoni. Docisnąć płyty do podłoża lekko je przesuwając, tak, aby powstało mocne połączenie. Ewentualny nadmiar kleju

pojawiający się po bokach płyty należy zebrać szpachlę. Płyty należy układać mijankowo, a miejsca ich wzajemnych styków winny pozostać całkowicie czyste. 30 cm powyżej powierzchni gruntu dodatkowo mocować płyty łącznikami mechanicznymi (kołkami). Po ok. 5 godzinach powłoka jest już odporna na wodę deszczową, a po ok. 3 dniach całkowicie wyschnięta. Utwardzanie masy izolacyjnej zależy od chłonności i temperatura podłoża.

#### 5.1.4. Wskazówki ogólne:

Przestrzegać norm, wytycznych i kart informacyjnych dotyczących podłoża! W czasie nakładania tynku oraz podczas procesu wiązania temperatura powietrza, materiału i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C i nie wyższa niż +35°C. Przed zasypaniem wykopu, izolację należy odpowiednio chronić – np. matami drenażowymi. Nie dodawać żadnych innych produktów! Nie pozostawiać wykonanej izolacji przez dłuższy czas na wolnym powietrzu. Zabezpieczyć przed podchodzeniem zbierającej się wody.

#### 5.2. Roboty izolacyjne przeciwilgociowe szlamem uszczelniającym:

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i środków antyadhezyjnych.

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Materiału nie stosować w przypadku możliwości wystąpienia nocnych przymrozków. W przypadku bezpośredniego oddziaływania słońca i/lub silnego wiatru stosować środki ochronne jak dla materiałów cementowych.

Usunąć ewentualne pozostałości zmniejszających przyczepność materiałów jak oleje, tłuszcze, powłoki, bitumy, smoły, spieki cementowe, kurz, stare powłoki malarskie, aż do uzyskania nośnego podłoża. Przeznaczone do izolacji podłoże musi być wolne od zadziórów (zalewek). Nierówności lub uszkodzenia należy wypełnić lub zaszpachlować za pomocą zaprawy szlamowej. Zaokrąglić narożniki wklęsłe i wypukłe. Przy kształtowaniu przejść między ścianą a fundamentem (promień 4 cm) do zaprawy szlamowej dodać piasek (0 do 4 mm) w proporcji 1:2. Wypełnić raki i jamy skurczowe na ścianach i powierzchniach poziomych. Przed naniesieniem szlamu podłoże musi być zwilżone. Zwilżanie wykonywane jest zależnie od zawartości wilgoci podłoża, do uzyskania matowo wilgotnej powierzchni. Stojącą wodę należy usunąć. Na chłonnych podłożach jak np. tynk cementowy, cegła wapienno – piaskowa (murowana na pełną spoinę na zaprawie cementowej), cegła, beton typu ciężkiego, mur z pustaków, nie jest wymagany inny, poza zwilżeniem, sposób przygotowania powierzchni. Szlam nie wymaga gruntowania lub stosowania środka zwiększającego przyczepność.

Szlam mineralny należy wymieszać wolnoobrotowym mieszadłem z czystą wodą do osiągnięcia jednolitej masy. Dokładnie przestrzegać ilości dodawanej wody. konsystencja do szpachlowania: ok. 5–6 l/worek 25 kg konsystencja do malowania: ok. 6–7 l/worek 25 kg szlam należy początkowo wymieszać z częścią wody zarobowej aż do usunięcia z masy pęcherzyków powietrza. Po dodaniu pozostałej ilości wody mieszanie należy kontynuować do uzyskania jednolitej, elastycznej konsystencji. Przygotować jedynie taką ilość materiału, jaka może być zużyta w ciągu 45 minut. Czas mieszania wynosi około 3 minuty.

Przy obróbce szlamek konieczne są dwa cykle robocze, nanoszone z pełnym przykryciem całej powierzchni. Pierwsza warstwę należy nanieść za pomocą pędzla murarskiego w sposób pełny i szczelny. Starannie przykryć narożniki i zaokrąglone krawędzie. Należy przy tym zapewnić uzyskanie równomiernej grubości warstw przy każdym nanoszeniu zaprawy. W przeciwnym wypadku powłoka będzie wykazywać niedostateczną jakość. Drugie i ewent. trzecie nanoszenie, do łącznej grubości warstwy co najwyżej 5 mm, należy wykonywać za pomocą malowania lub szpachlowania pacą. Przerwa technologiczna między poszczególnymi cyklami nanoszenia zaprawy powinna wynosić ok. 10 – 20 godzin. Nanoszenie należy wykonywać zawsze w sposób pełny i nie powodujący powstawania porów. Poprzednia warstwa powinna posiadać stwardniałą powierzchnię, nie może być jednak całkowicie stwardniała. Warunki uzależnione od rodzaju oddziaływania: Powstawanie rys na elementach budowli należy wstrzymać poprzez odpowiednie środki konstrukcyjne, jak stosowanie szczerin dylatacyjnych. Izolację szczerin należy wykonać za pomocą odpowiednich, podatnych lub trwale elastycznych materiałów uszczelniających. Izolacje budowli wymagają zwykle umieszczania izolacji od strony narażonej na oddziaływanie wody (obciążenie pozytywne). Powłokę izolacyjną należy doprowadzić do wysokości 30 cm ponad ostateczny poziom terenu. W przypadku, gdy konieczne jest wykonanie izolacji wewnątrz budowli (obciążenie negatywne), szczególnie w przypadku istniejących, poddawanych renowacji obiektów, nie można wykładać poza warunki obciążenia woda nie będąca pod ciśnieniem

Obróbka końcowa: Dla uzyskania gładkiej powierzchni szlam można stosować obróbkę za pomocą wilgotnego pędzla murarskiego. Po naniesieniu zaprawy izolacyjnej powłokę należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres co najmniej 24 godzin. W przypadku silnego oddziaływania promieniowania słonecznego i / lub wiatru należy zastosować specjalne środki ochronne, np. przykrycie plandekami, foliami itp. Zaprawa izolacyjna w czasie nanoszenia i przez następne 2 dni musi być chroniona przed silnym oddziaływaniem podwyższonej temperatury, promieniowania słonecznego, deszczu, mrozu i wiatru. Obowiązują zasady dotyczące pielęgnacji materiałów budowlanych na bazie cementu. Izolacje wykonane z zaprawy należy chronić za pomocą



ogólnie przyjętych środków przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. przy zasypywaniu wykopów, przy jeźdźeniu po powierzchni gruntu itp. Wykopy należy zasypywać po dostatecznym stwardnieniu powłoki (po ok. 4 – 5 dniach). Do zasypywania nadaje się mieszany piasek i kruszywo do wypełniania wykopów o okrągłych ziarnach (wielkość ziaren

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

### **6.1. Materiały izolacyjne oraz renowacyjne:**

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

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

Zarówno w przypadku izolacji wewnętrznej (odbijanie tynków) jak i zewnętrznej (odstąpienie ścian fundamentowych) należy sprawdzić czy powierzchnia jest prawidłowo przygotowana (odstąpiona i oczyszczona) do wykonania izolacji. Oceniona powinna być powierzchnia muru oraz posadzki (w zależności od metody) - luźne fragmenty należy usunąć.

### **6.3. Badania w czasie robót:**

Podczas wykonywania robót izolacyjnych należy kontrolować:

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej i podkładowej,
- prawidłowość wykonania faset i napraw podłoża,
- kolejność oraz prawidłowość wykonania każdej warstwy izolacyjnej,

Podczas wykonywania robót remontowych należy kontrolować kolejność oraz prawidłowość wykonywanych warstw renowacyjnych. Wytyczne wykonywania poszczególnych warstw zawarte są w instrukcji technicznej danego materiału. Podczas wykonywania prac izolacyjnych należy kontrolować na bieżąco i dokumentować w formie protokołu co najmniej następujące dane i parametry:

- datę i miejsce wykonywania izolacji,
- grubość i długość ściany, jej rodzaj oraz materiały z których jest wykonana, uwagi dotyczące stanu technicznego
- informacje dotyczące technologii prac,
- zużycie materiału.

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

Przedmiotem odbioru robót jest wykonana pionowa izolacja ścian oraz roboty remontowe ścian. Odbiór powinien zostać dokonany w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu prac. Odbiór robót izolacyjnych koniecznie przed innymi robotami na izolowanych podłożach. Badaniu poddać ciągłość izolacji, grubość warstw oraz staranność wykonania.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania, w szczególności w zakresie ciągłości izolacji sposobu jej wykonania dokładności.

## **7. OBMIAR ROBÓT:**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej, co stanowi iloczyn długości i wysokości muru. Obmiar należy przyjmować zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT:**

Podczas wykonywania prac izolacyjnych oraz remontowych powinien być prowadzony dziennik robót. W dzienniku należy każdorazowo odnotowywać datę, rodzaj wykonywanych robót, materiały oraz ich zużycie, uwagi dotyczące stanu technicznego muru oraz inne istotne obserwacje. Odbiór końcowy należy wykonać po zakończeniu prac.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana.

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

- dokumentacja techniczna,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Roboty izolacyjne oraz remontowe odbiera Inspektor Nadzoru.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:**

Płatność przysługuje za zakończone i odebrane roboty zgodnie z Dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Podstawa płatności są ceny ujęte w umowie uzgodnione przez strony, tj. Wykonawcę i Zamawiającego. Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> izolowanej przegrody według cen wykonania zaofiarowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków, Promocja 2006
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r. .
- Maciej Rokiel – „Hydroizolacje w budownictwie” wyd. II, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 r.
- Maciej Rokiel – Wycena nowych technologii w budownictwie. Polcen 2010 r
- DZ.U nr 75/2002- „Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – Tom I „Budownictwo Ogólne”
- karty techniczne i warunki stosowania materiałów do izolacji przeciwwilgociowych

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST - 06: Roboty w zakresie stolarki budowlanej.

(CPV 45421000-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki wykonania, kontroli i odbioru robót montażowych stolarki drzwiowej i stolarki okiennej w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane 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 wykonanie prac. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- osadzenie stolarki okiennej
- osadzenie podokienników wewnętrznych (w wymienianych oknach na klatkach schodowych)
- osadzenie parapetów zewnętrznych,
- obrobienie osadzenia.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1: Wymagania Ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, SST i poleceniami Inspektora. Określenia: „wykonać, zamontować itp.” oznaczają wykonanie danego elementu łącznie z wykonaniem wszystkich niezbędnych do tego czynności oraz dostarczeniem niezbędnych materiałów, szalunków, zabezpieczeń, urządzeń itp. Wykonawca w cenie uwzględni niezbędne rusztowania wewnętrzne i zewnętrzne.

Wielkość miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału. Obowiązkiem kierownika budowy jest zabezpieczenie terenu budowy w takim stopniu, aby uniknąć wszelkich zagrożeń, tak dla osób pracujących bezpośrednio na budowie, jak i osób postronnych. Dotyczy to również użytkowników sąsiednich budynków.

Obowiązkiem kierownika budowy jest sporządzenie szczegółowego zakresu prac, kolejności i technologii wykonania robót, biorąc pod uwagę bezpieczeństwo i higienę wykonywanych robót, uwzględniając informacje podane w powyższym projekcie. Zakres robót został podany w opisie technicznym.

Całość prac należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” wraz z zachowaniem zasad BHP.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST I: Wymagania ogólne.

Ponadto materiały stosowane do wykonania robót powinny posiadać:

- aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- certyfikat lub Deklarację Zgodności z aprobatą techniczną lub PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa "B",
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

W dokumentacji przyjęto, że do budowy należy stosować materiały odpowiadające wymogom

określonym w art. 10 Prawa budowlanego Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. Dz. U. Nr 113 z dnia 31 sierpnia 1998 r. z późniejszymi zmianami w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczalnych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

### **2.2.1. Wymagania ogólne:**

Wszelkie materiały do wykonania remontu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami zabezpieczającymi, malarskimi i lakierniczymi.

### **2.2.2. Stolarka okienna:**

Wymiana wszystkich okien w budynku. Nowa stolarka okienna w profilu sześciokomorowym PCV w kolorze białym i parametrach izolacyjności zgodnych z dokumentacją projektową. Należy zachować istniejące wymiary i podziały okien.

### **2.2.3. Roboty towarzyszące:**

- zabezpieczenie podłóg folią.
- czyszczenie stolarki i mycie po robotach.

### **2.2.4. Materiały pomocnicze:**

- pianka montażowa
- wkręty montażowe
- masa szpachlowa
- środki do usuwania zanieczyszczeń

Wszystkie w/w materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST I (kod 45000000-7). "Wymagania ogólne."**

### **3.2. Sprzęt i narzędzia do montażu stolarki drzwiowej.**

Do wykonania instalacji stolarki drzwiowej należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża
- poziomice
- pistolety do pianki montażowej
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania zapraw
- szpachle i pace do zacierania tynku

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez kierownika budowy. Należy używać takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST:1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.**

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

Transport materiałów do wykonania montażu stolarki drzwiowej nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem lub utratą stateczności, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych poza granicami placu budowy. Stolarka drzwiowa powinna być składowana na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i ujemnymi temperaturami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

W oparciu o materiały wyjściowe dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego określenia robót.

### 5.2. Montaż stolarki okiennej

Roboty montażowe powinny być prowadzone w temperaturze powyżej +5°C. Przed przystąpieniem do montażu należy:

- sprawdzić wymiary otworów okiennych i ewentualnie skorygować je, tak aby przestrzeń pomiędzy murem a oknem (luz montażowy) wynosiła 20÷30mm;
- zdemontować skrzydła (zabezpieczyć przed uszkodzeniem), co znacznie ułatwia dokładne ustawienie ramy w otworze okiennym.

Do ustawienia i stabilizacji położenia ramy w otworze okiennym zastosować klocki nośne oraz kliny montażowe. Sprawdzić ustawienie ramy ościeżnicy w otworze: w pionie, w poziomie, dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokości usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego i zewnętrznego lica ściany, przy czym:

- maksymalne odchylenie od pionu (poziomu) ramy ustawionej w otworze okiennym nie powinno przekraczać 1mm/1m,
- różnica długości przekątnych nie powinna być większa niż 2mm.

Okna powinny być zamocowane w otworze w taki sposób, aby mocowania przenosiły na konstrukcję budynku wszystkie dające się przewidzieć siły działające na okno, z uwzględnieniem ruchów występujących w miejscach połączeń. W związku z tym należy:

- ustawić okno w otworze, zapewniając wymagany, wspomniany wyżej luz montażowy (grubość spoiny między ościeżnicą i ościeżem), który zależnie od gabarytu okna, powinien wynosić ok. 20÷30mm;
- ustabilizować właściwe położenie ościeżnicy w otworze za pomocą klocków oraz klinów montażowych;
- dobrać właściwy rodzaj oraz wymiary łączników mechanicznych (np. kotwy, kołki rozporowe, metalowe tuleje rozprężne – „dyble”), przy czym należy pamiętać, że głębokość zakotwienia elementów mocujących w ościeżu (kołków, wkrętów, dybli) powinna być nie mniejsza niż 60mm; łączniki mechaniczne dobrać na podstawie projektu i systemu przyjętej stolarki otworowej,
- ustalić ilość oraz położenie punktów mocowania w zależności od rodzaju i wielkości obciążeń działających na okno.

Ramę okienną okna wraz z zamontowanymi na obwodzie kotwami ustalamy w otworze okiennym zwracając uwagę na prawidłowy luz pomiędzy ramą a murem. Odstęp pomiędzy ścianą a murem jest zależny od wielkości ościeżnicy okna, koloru okna i zewnętrznego materiału uszczelniającego. Dla okien białych wielkości te są następujące:

• szerokość okna: szerokość szczeliny z każdej strony:	do 1m	1÷2m	2÷3m
	10mm	15mm	20mm
• wysokość okna: szerokość szczeliny u góry okna: szerokość szczeliny u dołu okna	do 1m	1÷2m	2÷3m
	10mm	15mm	20mm
	10mm	15mm	20mm
	+próg*	+próg*	+próg*

\*w dolnej części okna przykręcony jest dodatkowy profil tzw. próg montażowy służący do zabezpieczenia okna przy transporcie oraz ułatwienia montażu parapetów o zwiększonej grubości np.: komorowych lub marmurkowych.

Mocowanie okna powinno być wykonane mechanicznie – niedopuszczalne jest stosowanie do tego celu pianek lub klejów, przy czym elementy mocujące (kotwy, dyble) powinny być zabezpieczone przed korozją. Po zamocowaniu ramy w otworze okiennym sprawdzić czy podczas kotwienia nie nastąpiło jej odkształcenie (wypaczenie); ewentualne nieprawidłowości wyeliminować poprzez korektę klinami montażowymi. Zamontować skrzydła w ramie ościeżnicy, sprawdzając równocześnie prawidłowość ich funkcjonowania, dokonać ewentualnej regulacji okuć.

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji i uszczelnienia spoiny okna z murem zabezpieczyć taśmą lub folią okucia oraz zewnętrzne powierzchnie okna przed zanieczyszczeniem materiałami uszczelniającymi,

zaprawami lub farbami. Przestrzeń między murem a ościeżnicą okna wypełnić pianką poliuretanową, pamiętając, aby:

- uprzednio zwilżyć wodą mur i ościeżnicę, celem poprawienia przyczepności pianki poliuretanowej;
- umożliwić swobodny wypływ nadmiaru pianki, zapobiegający deformacji ościeżnicy.

Po stwardnieniu pianki wypełniającej, usunąć podkładki dystansowe i kliny montażowe, a następnie naprawić (uzupełnić) powstałe ubytki pianką montażową. Przy wykonywaniu robót tynkarskich zamontowane okna i drzwi balkonowe powinny być zabezpieczone folią i taśmą przed zabrudzeniem, zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni. Po wykonaniu robót tynkarskich oczyszczony, suchy styk ościeża z ościeżnicą wypełnić masą trwale plastyczną (silikonem). Po wykonaniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych, związanych z wbudowaniem okien należy wyczyścić wszystkie elementy okien odpowiednimi środkami oraz usunąć niezwłocznie taśmę foliową, zabezpieczającą profile ram okiennych. Przy montażu drzwi balkonowych zastosować analogiczne wytyczne jak dla okien.

W oknach wskazanych w zestawieniu stolarki okiennej (we wskazanych oknach pomieszczeń, w których zainstalowana została kuchenka gazowa) zamontować należy ciśnieniowe nawiewniki okienne mające na celu doprowadzenie powietrza do spalania oraz wyrównanie ciśnienia w pomieszczeniu. Zamontować należy po 2 nawiewniki na pomieszczenie na wysokości min. H=2.00m poprzez frezowanie w ramie okiennej poziomego otworu 8-12mm x 280mm oraz montaż części wewnętrznej (nawiewnika) oraz zewnętrznej (okapu). Proporcje otworu dostosować należy do wybranego do zamontowania nawiewnika. Suma przepływu powietrza do pomieszczenia dla obu nawiewników powinna wynosić min. 50m<sup>3</sup>/h. Nawiewniki powinny umożliwiać min. 3-stopniową ręczną regulację oraz zabezpieczenie ciśnieniowe zapobiegające zaburzeniu ciągu w wyniku np. podmuch wiatru.

Celem zabezpieczenia antywłamaniowego okien węzła cieplnego – okna te należy oszkląć szybą typu P4 (złożoną z dwóch warstw szkła float grubości 4 mm i czterech warstw folii PVB – każda grubości 0,38 mm). Szklenie powinno spełniać wymagania normy PN-EN ISO 12543 oraz PN-EN 1627: 2012, tj. wytrzymać trzy próby rozbicia przy pomocy stalowej kuli o wadze 4.11kg rzuconej z wysokości 9.00m. Zgodność z normą powinno być potwierdzone certyfikatem z badania lub deklaracją zgodności z w/w PN.

### 5.3. Montaż parapetów zewnętrznych

Parapety należy wykonać z blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze RAL wg dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBU I ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej badaniom powinny podlegać okna i drzwi, które będą wykorzystane do wykonania robót. Wszystkie materiały 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 stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu nowych okien i drzwi. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wymiarów stolarki okiennej i drzwiowej,
- sprawdzenie jakości materiałów, z których stolarka została wykonana
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie wizualne wyglądu okien i drzwi, przeszklenia, powierzchni, zastosowanych uszczelek i okuć.

Wyniki powinny być akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3. Badania w czasie robót

W zakresie stolarki okiennej:

- przyporządkowanie dostarczonych okien odpowiednio do otworów okiennych;
- sprawdzić prawidłowość wymiarów okna w stosunku do otworu w ścianie;
- sprawdzić rodzaj okucia oraz kierunek i sposób otwierania skrzydła okna.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności montażu stolarki z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, ilości i miejsc elementów kotwiących, uszczelnienia szczeliny między ościeżnicą a ościeżem oraz innych robót „zanikających”.

### 6.4. Badania w czasie odbioru

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonywanej wymiany stolarki drzwiowej, a w szczególności:

- zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót (dokumentacją projektową) i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży.
- jakości (wyglądu) powierzchni stolarki,
- zgodność wymiarów, kształtu, podziałów, proporcji oraz szerokości słupków i ślemin.
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymogami podanymi w pkt. 6.5.1. niniejszego opracowania i opisane w protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIARU**

### **7.1. Zasady obmiarowania**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne. Powierzchnię stolarki okiennej i drzwiowej oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ościeży. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Przy robotach związanych z wymianą stolarki elementem ulegającym zakryciu są łączniki i uszczelnienia izolacyjne. Odbiór tych prac musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykończeniowych (tynki). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt.6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z pkt. 5.3.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać osadzenie stolarki za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z opisem technicznym i przedmiarami robót i zezwolić na przystąpienie do robót wykończeniowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny osadzona stolarka nie powinna być odebrana. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania usunięcia nieprawidłowości i ponownie zgłosić do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej jakości stolarki, nieprawidłowa ilość łączników) stolarka musi być zdemontowana, wymieniona i osadzone ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.2. Odbiór częściowy**

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

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

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót (dokumentacją projektową) Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powołania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- specyfikację istotnych warunków zamówienia
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów

- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty wymiany stolarki okiennej i drzwiowej powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny stolarka drzwiowa nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić nieprawidłowości i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości stolarki drzwiowej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych prac, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wymiany stolarki z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawową do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności:

Płaci się za ustaloną ilość zamontowanych okien w rozliczeniu co do 1m<sup>2</sup> ceny stolarki dla każdego z elementów (okien i drzwi) określonych w przedmiarze robót stanowiący cenę jednostkową rozliczenia po dokonaniu odbioru ostatecznego na zasadach określonych w niniejszej ST.

### 9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej:

Ceny jednostkowe za roboty wymiany stolarki okiennej obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodne z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT).

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyskich takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określania ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## 10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

### 10.1. Normy:

- PN-B-91000:1996: Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia
- PN-88/B-10085: Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania
- PN-B-10087:1996: Okna i drzwi drewniane Złącza klinowe Wymagania i badania
- PN-90/B-92210: Elementy i segmenty ścienne aluminiowe Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i OT. Ogólne wymagania i badania



- PN-EN 12210:2001: Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja
- PN-EN 12211:2001: Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania
- PN-EN 1191:2002: Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
- PN-EN 12208:2001: Okna i drzwi - Wodoszczelność – Klasyfikacja
- PN-EN 1027:2001: Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
- PN-EN 12207:2001: Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja
- PN-EN 1026:2001: Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- PN-B-05000:1996: Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN ISO 10077-1:2002: Właściwości cieplne okien drzwi i Żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona
- PN-EN ISO 12567-1:2002U: Właściwości cieplne okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletne okna i drzwi
- PN-B-94423:1998: Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.
- PN-B-06200:Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i Odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-H-04609:Korozja metali. Terminologia.
- PN-H-04653: Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-EN 10020: Stal. Klasyfikacja.
- PN-EN 10021: Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10025: Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
- PN-EN 10027-1: Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2: Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.
- PN-BN 10079: Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 101 13-1: Wyroby walcowane na gorąco ze spawalnych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki dostawy.
- PN-EN 10204+A1: Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-H-01 105: Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport. Warunki techniczne dostawy.
- PN-H-04680: Ochrona przed korozją, Ochrona czasowa metali.
- PN-H-93010: Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-93404.00: Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco określonego zastosowania. Wymagania Ogólne.
- PN-H-97053: Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-EN ISO 12543: Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.
- PN-EN 1627: 2012: Zamknięcia otworów budynków, drzwi, okna, żaluzje, kraty, przegrody - klasyfikacja odporności na włamanie

## 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I i III - wydawnictwo "ARKADY". Przywołane w niniejszej specyfikacji Polskie Normy (PN), oraz Normy Branżowe (BN) należy traktować jako integralną część Dokumentacji, na równi z Projektem Wykonawczym, oraz innymi Specyfikacjami.

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST - 07: Bezspoinowe ocieplenie ścian budynków (ETICS).

(CPV 45453000-7)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynków w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 1.2. Zakres stosowania SST:

Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ociepleniowych i tynkarskich. Ponadto dotyczą zagadnień związanych z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST:

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynków istniejących, w ramach robót termomodernizacyjnych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

#### 1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-1 (kod 45000000-7): "Wymagania ogólne".

Na potrzeby niniejszej specyfikacji definiuje się następujące pojęcia:

- Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:
  - zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
  - materiału do izolacji cieplnej,
  - jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
  - warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża. Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej: styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
  - sposób mocowania - klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
  - rodzaj warstwy wykończeniowej - tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy, dekoracyjny),
  - stopień rozprzestrzeniania ognia - nie rozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.
- Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.
  - Środek gruntujący - materiał наносzony na podłoże lub "warstwę zbrojoną", celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.
  - Izolacja cieplna - materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

- Zaprawa (masa) klejąca - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.
- Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.
- Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.
- Siatki z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.
- Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.
- Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.
- Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki -służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

#### 1.6. **Dokumentacja robót ociepleniowych:**

Została określona w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne, pkt. 1.6.

#### 1.7. **Nazwy i kody:**

Grupy robót klasy robót lub kategorie robót: 45450000-6: Roboty budowane wykończeniowe, pozostałe

## 2. **MATERIAŁY**

#### 2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów:**

Zostały określone w ST-1 (kod 45000000-01), pkt. 2.0. „Materiały”.

#### 2.2. **Rodzaje materiałów i elementów systemu:**

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

##### Środek gruntujący:

Materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

##### Zaprawa (masa) klejąca:

Gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ±1cm.

##### Płyty termoizolacyjne:

Płyty ze styropianu samogasnącego typu EPS-70 o współczynniku  $\lambda = 0,031$  W/mK gr. i grubości wg wskazań dokumentacji projektowej dla ocieplenia ścian zewnętrznych oraz EPS-70 o współczynniku  $\lambda = 0,031$  W/mK grubości min. 2cm - 4cm w gładkich okiennych oraz płyty z wełny mineralnej o analogicznych parametrach.

##### Łączniki mechaniczne:

Zastosowano poniższe łączniki: łączniki wbijane z trzpieniem metalowym z długą strefą rozporu. Długość łącznika: 240mm. Średnica kołnierza 60mm. Kołki wykonane z udaroodpornego kopolimeru polipropylenu. Trzpień ze stali cynkowanej elektrolitycznie. Zastosować należy wkładki styropianowe niwelujące przemarzanie ścian miejscu mocowania mechanicznego (kołka) lub kołki typu TWIST.

##### Zaprawa zbrojąca:

Do przyklejania należy stosować zaprawy lub masy klejące dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej. Ponadto płyty styropianowe powinny być mocowane do podłoża kołkami kotwiącymi systemowymi w ilości 6 szt na 1m<sup>2</sup>. Zaprawa klejąca powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia proszek bez zbryleń i obcych wtrąceń, łatwą do wymieszania z wodą. Masa klejąca powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia i struktury ciekłą kompozycję, bez zbryleń i grudek, łatwą do wymieszania bezpośrednio przed stosowaniem, nawet w razie konieczności dodawania do niej cementu. Zaprawy klejące i masy klejące powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym:

- wygląd zewnętrzny w dostawie fabrycznej:
  - a) proszek do zarobienia wodą;
  - b) ciekła masa w postaci gotowej do stosowania;
  - c) ciekła masa do wymieszania z cementem;
- konsystencja -1 +1 cm stożka opadowego;
- przyczepność do styropianu:
  - a) w stanie powietrzno-suchym -nie mniej niż 0,1 N/mm<sup>2</sup>;
  - b) po 24 h działania wody - nie mniej niż 0,1 N/mm<sup>2</sup> (zarówno w stanie powietrzno-suchym, jak i po zawilgoceniu, rozerwanie powinno nastąpić styropianie).

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących powinien być podany czas przydatności do użycia. Materiały do izolacji akustycznych Zastosowano niższe masy klejące: zaprawa klejąco-szpachlowa do montażu płyt oraz do wykonania na nich cienkiej warstwy zbrojonej siatką. Przyczepność do warstwy izolacyjnej >0,1N/mm<sup>2</sup>, gęstość nasypowa ok. 1,5 kg/dm<sup>3</sup>. Grubość warstwy zbrojącej 3-7mm.

#### Siatka zbrojąca:

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek 4 x 4 mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm. Zastosowano: siatka z włókna szklanego odporna na alkalia, odporna na rozerwanie. Osnowa 24x2 na 100mm, wątek 22 na 100mm. Rodzaj splotu gazejski, uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki.

#### Zaprawy (masy) tynkarskie:

Oparte na bazie żywicy (emulsji) syntetycznej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi.

Ziarnistość:	1,0 mm
Gęstość:	ok. 1,8 kg/dm <sup>3</sup>
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu$ :	50-70
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ :	0,7 W/mK
Nasiąkliwość:	< 0,15 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>
Współczynnik Sd:	0,10-0,14 m (przy 2 mm grubości warstwy)
Kolory:	wg dokumentacji projektowej
Struktura:	K - baranek

#### Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami).
- taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej.
- siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500g/m<sup>2</sup>), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2m ponad poziomem terenu),

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów:**

Zgodnie z określeniem art. 2, pkt. 1, ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobata Techniczne (EAT) udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobac Technicznych - ETAG nr 004, na rynku krajowym - Aprobata Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych (ZUAT).

### **2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych:**

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane.
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## **2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych:**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną:

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje) - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:**

Zostały określone w ST-1 (kod 45000000-7) pkt. 3.0: „Sprzęt”.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania BSO:**

Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych. Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łąty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie). Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych). Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni. Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łąty, niwelatory, sznury traserskie itp.

## **4. TRANSPORT**

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

Zostały określone w ST-1 (kod 45000000-7), pkt. 4.0: „Transport”.

### **4.2. Transport materiałów:**

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt. 4 Pakowanie, przechowywanie i transport) zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Łaładunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny łaładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki.

Przy łaładunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozporę i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Zostały określone w ST-1 (kod 45000000-7), pkt. 5.0: „Wykonanie robót”.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych:

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy.
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

### 5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe:

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

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny. Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłka.

Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne H od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.3. niniejszej ST.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą "pull off", przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

### 5.4. Przygotowanie podłoża:

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu. usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwit, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą.
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoża usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

## 5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO):

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

### Gruntowanie podłoża:

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

### Montaż płyt izolacji termicznej:

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich doinej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściśle ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualne przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m<sup>2</sup>) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

### Wykonanie detali elewacji:

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - profile ozdobne, ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasek cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasek siatki zbrojącej.

### Wykonanie warstwy zbrojonej:

Z pasek siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

### Gruntowanie warstwy zbrojonej:

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

### Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie:

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 46 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową. Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziamienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

Podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne - pkt. 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych:

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

### 6.3. Badania w czasie robót:

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu).

Dotyczy to przede wszystkim:

- kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,
- kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji, dylatacji, styków i połączeń.
- kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków/ (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1mm poza nią),
- kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2mm,
- kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),
- kontroli wykonania warstwy wykończeniowej: tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury.

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

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

- Kontrola międzyoperacyjna:

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować ocenę poprawności wykonania:

- zamocowania profili,
  - przyklejenia płyt izolacji cieplnej i ich mocowania,
  - warstwy zbrojonej,
  - ewentualnie warstwy gruntującej,
  - obróbek blacharskich,
  - wyprawy tynkarskiej,
  - ewentualnie powłoki malarskiej.
  - kontrola przyklejenia płyt izolacji cieplnej
- Kontrola przyklejenia płyt izolacji cieplnej polega na sprawdzeniu:
    - prawidłowości nałożenia i rozprowadzenia kleju na płytach,
    - zapewnieniu odpowiedniego połączenia klejowego, przy odrywaniu po stwardnieniu kleju zawsze powinno nastąpić zerwanie w płycie styropianu, a nie oderwanie kleju od podłoża,
    - równości powierzchni,
    - układu i szerokości spoin,
    - liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.
  - Kontrola wykonania obróbek blacharskich:

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na sprawdzeniu zamocowania, spadków, zabezpieczenia obróbek blacharskich przed negatywnym wpływem dalszych procesów (np. zabezpieczenie folią budowlaną).
  - Kontrola wykonania warstwy zbrojonej  
Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na sprawdzeniu:



- prawidłowości wykonania obróbienia miejsc szczególnych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów, itp.), równości warstwy zbrojonej, jak w przypadku warstwy tynkarskiej,
- prawidłowości zatopienia siatki zbrojenia w masie klejącej,
- wielkości zakładów siatki zbrojenia,
- grubości warstwy zbrojonej,
- równości warstwy zbrojonej podobnie, jak w przypadku warstwy tynkarskiej,
- przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.

Skontrolowana również powinna być prawidłowość wykonania i obróbienia miejsc newralgicznych na elewacji, tj. naroża zewnętrzne, ościeża i naroża otworów, dylatacje, podokienniki, kapinosy itp.

- Kontrola miejsc szczególnych:

Kontrola miejsc szczególnych odnosi się w szczególności do sprawdzenia:

- szczelności połączeń systemu ociepleniowego ETICS z innymi systemami budowlanymi; połączenia te powinny być uszczelnione i osłonięte odpowiednimi taśmami lub profilami, w taki sposób, aby nie dochodziło do przenoszenia naprężeń i wnikania wody deszczowej między systemami,
- szczelności połączeń izolacji cieplnej systemu ociepleniowego ETICS z elementami budowlanymi wykonanymi z materiałów charakteryzujących się innymi współczynnikami rozszerzalności termicznej, tj. stolarka budowlana, obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne itp.; połączenia te powinny być uszczelnione i osłonięte odpowiednimi taśmami, masami uszczelniającymi lub profilami, w sposób podany w projekcie lub wytycznych producenta systemu ETICS,
- poprawności wykonania i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych w systemie ETICS,
- poprawności wykonania połączenia systemu ETICS z płytami balkonowymi, tarasami, loggiami; ponieważ elementy te w wielu istniejących budynkach nie są zdylatowane ze ścianą budynku i nie są zabezpieczone poprawnie izolacją przeciwwilgociową należy uwzględnić to w rozwiązaniu projektowym połączenia ich z systemem ETICS, w szczególności może wiązać się to z potrzebą wykonania nowego zabezpieczenia przeciwwilgociowego płyt oraz rozpatrzeniem możliwości docieplenia płyty, najlepiej od dołu i od góry na całej powierzchni,
- poprawności wykonania obróbek blacharskich, w szczególności listew kapinosowych balkonów, tarasów i loggi.

- Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej

Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na sprawdzeniu:

- ciągłości i równości,
- właściwości struktury zgodnej z projektem technicznym.

Cienkowarstwowe tynki szlachetne w systemach ETICS w zakresie kontroli odchyień powierzchni oraz krawędzi traktowane są jak tynki tradycyjne kategorii III. W tym zakresie powinny one spełniać następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny – maksimum 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2,0 m,
- dopuszczalne odchylenia krawędzi zewnętrznej od kierunku pionowego – maksimum 2 mm na 1 m wysokości i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości elewacji budynku,
- dopuszczalne odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznej na wysokości kondygnacji – maksimum 10 mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni od pionu od pionu na całej wysokości elewacji budynku – maksimum 30 mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót:

Podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne - pkt. 7.

### 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania:

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się, w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

### 7.3. Ilości robót:

Określa się w m2 na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót:

Podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne - pkt. 8.

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

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac, rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawiciela 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 wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy):

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

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

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy w/brać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczęgółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i

szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę, na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji:**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)". Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności:**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

#### **9.2. Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności:**

Rozliczenie robót ociepleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót, ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu.
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych. krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej.
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, itp. wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem,
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn

- kolorystycznych) tynki, okładziny,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta.
- likwidację stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Ustawy:

Zostały określone w ST-1 (kod 45000000-7): pkt. 10.1 - Ustawy.

### 10.2. Rozporządzenia:

Zostały określone w ST-1 (kod 45000000-7): pkt. 10.2 - Rozporządzenia.

### 10.3. Normy:

- PN-EN 13163:2004: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U): Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-ISO 2848:1998: Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999: Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
- PN-ISO 3443-1:1994: Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- PN-70/B-10100: Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02025:2001: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

### 10.4. Inne dokumenty i instrukcje:

- Wytoczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r.
- instrukcja ITB nr 334/2002. Bezs poi nowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków, Warszawa 2002r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa. ITB 2003r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa. ITB 1997r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płycie. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa. ITB 2003r.
- ZUAT 1 SM II.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa. ITB 2000r.
- ETAG 004 Wytoczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002r.
- ETAG 014 Wytoczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Tom I, Budownictwo ogólne, część 4. Wydawnictwo Arkady, wydanie IV, Warszawa 1990r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B. Roboty wykończeniowe, zeszyt 1, Tynki. ITB 2003r

# STII . BRANŻA BUDOWLANA

## SST - 08: Roboty ziemne

(CPV 45111000-8)

Roboty w zakresie chodników. Opaska z kostki betonowej. Odtworzenie nawierzchni.

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem opaski z kostki betonowej oraz odtworzenia nawierzchni chodników po wykonaniu robót izolacyjnych ścian fundamentowych w ramach inwestycji określonej w punkcie 1.1. ST I: Wymagania Ogólne.

#### 1.2. Zakres stosowania SST:

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna SST odnosi się do wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski z kostki betonowej wzdłuż zachodniej elewacji budynku oraz odtworzenia nawierzchni chodnika wzdłuż elewacji zachodniej budynku (po wykonaniu robót izolacyjnych ścian fundamentowych), które to zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w ST-1: Wymagania ogólne, pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST:

1.3.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych - SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3.2. Wszędzie, w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

#### 1.4. Określenia podstawowe:

1.4.1. Opaska z kostki betonowej – opaska wykonana poprzez ułożenie kostki betonowej 6cm w spadku od budynku celem przeciwdziałania rozbryzgiwaniu deszczu na ściany.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-1: Wymagania ogólne.

1.4.3. Odtworzenie nawierzchni - odbudowa nawierzchni z elementów prefabrykowanych konieczna po wykonaniu robót związanych z izolacją ścian piwnic budynku.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Rodzaje materiałów.

Materiałem do wykonania opaski z kostki betonowej jest kostka 6cm ze śrutowanego betonu ułożona na podbudowie w określonym w Dokumentacji Projektowej spadku. Jako podbudowę zastosować żwir różnych frakcji (miał kamienny) ubijany warstwowo oraz podsypkę piaskową.

Materiały do odtworzenia nawierzchni (chodnika) - w miejscach gdzie zachodzi konieczność wykonania odtworzenia - stanowi kliniec granitowy różnych frakcji stanowiący podbudowę chodnika, piasek średni, kostka betonowa grubości 6cm stanowiąca warstwę wierzchnią oraz piasek kwarcowy do klinowania w/w.

#### 2.2. Wymagania dla materiałów.

Zastosować należy kostki ze śrutowanego betonu 6cm oraz różnofrakcyjny żwir lub kliniec do wykonania podbudowy opaski oraz odtworzenia nawierzchni. Uzupełnienia i zasypki wykonać z piasku średniego. Warstwę wierzchnią odtwarzanej nawierzchni chodnika stanowi kostka betonowa 6cm w kolorze szarym.

### 3. SPRZĘT

Zastosowanie znajduje prosty sprzęt do robót ziemnych i podbudów oraz nawierzchni.

### 4. TRANSPORT

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Ogólnych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

#### **4.2. Transport kruszyw:**

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w workach na ofoliowanych paletach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże winno być zagęszczone i wyrównane.

#### **5.3. Wbudowywanie betonu. Opaska betonowa.**

Minimalna szerokość opaski wynosić powinna 50cm. Opaskę należy wykonywać na przygotowanym, utwardzonym podłożu po wykonaniu robót izolacyjnych ścian fundamentowych. Opaskę wykonać w 5% spadku od budynku. Opaska powinna być wykonana z materiałów określonych w pkt. 2 na podłożu z różnofrakcyjnego żwiru ubijanego warstwowo.

#### **5.4. Odtworzenie nawierzchni.**

Po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych przystąpić należy do odtworzenia nawierzchni. Wykop do poziomu -0.50 zasypać ziemią z uprzedniego odkładu po wybraniu ew. gruzu oraz kamieni. Podbudowę chodnika stanowi różnofrakcyjny, granitowy kliniec objany warstwowo. Zasypkę i wyrównanie podbudowy wykonać ze średniego piasku. Warstwę wierzchnią wykonać należy z koski betonowej 6cm klinowanej piaskiem kwarcowym.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Kontroli podlega sposób przygotowania podłoża, szalunek, beton i proporcje opaski oraz podbudowa, ustalenie spadków i poziomów chodnika.

#### **6.1. Badania w czasie robót.**

Nie przewiduje się prowadzenia jakichkolwiek badań.

#### **6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów wyznaczy Inspektor Nadzoru.

#### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.**

Wadliwie wykonane odcinki opaski należy rozebrać ułożyć na nowo kosztem i staraniem Wykonawcy.

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne. Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej opaski betonowej oraz m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) odbudowy nawierzchni.

### **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 (kod 45000000-7): Wymagania ogólne - pkt 9.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> opaski obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie krawędzi koryta,
- wykonanie podbudowy,
- zagęszczenie i wyrównanie podłoża,
- wykonanie betonowania opaski w zadanych proporcjach,
- wyrównanie powierzchni opaski,
- przeprowadzenie pomiarów kontrolnych,
- utrzymanie opaski w czasie robót.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> odtworzenia nawierzchni:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie krawędzi koryta,
- wykonanie podbudowy,
- zagęszczenie i wyrównanie podłoża,
- wykonanie warstwy wierzchniej chodnika
- przeprowadzenie pomiarów kontrolnych,
- utrzymanie opaski w czasie robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-66/6774-01: Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
- PN-B-11111: Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-06714-12: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15: Kruszywa mineralne. Badania. Oznakowanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16: Kruszywa mineralne. Badania. Oznakowanie kształtu ziaren.
- PN-B-C6714-26: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-80/6775-03/04: Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- PN-B-06711: Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-64/8345-02: Krawężniki mineralne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru

# STIII . BRANŻA ELEKTRYCZNA

## SST - 01: Wymagania ogólne

(CPV 45111000-8)

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - ogólne.

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZASTOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (montaż instalacji odgromowej) w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Zakres robót obejmuje wymianę zwołu poziomego (na dachu budynku) oraz pionowego (na ścianach zewnętrznych) instalacji odgromowej wraz ze wspornikami i złączami trójwłotowymi i kontrolnymi.

Roboty przewidują ponadto wykonanie wszystkich niezbędnych prac remontowych, które towarzyszą niniejszemu zamówieniu.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

#### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- wykonania instalacji odgromowej,

Dotyczy to wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletowaniem materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

#### 1.4. Określenia podstawowe, definicje

- **Specyfikacja techniczna** - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.
- **Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- **Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.
- **Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- **Część czynna** - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego



(przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

- **Połączenia wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- **Kable i przewody** - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.
- **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- rury instalacyjne,
- systemy mocujące,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

- **Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

- **Część dostępna** - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).
- **Miejsce wydzielone** - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.
- **Napięcie dotykowe Ud (źródłowe przy dotyku)** - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy
- **Ostona izolacyjna** - ostona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.
- **Ziemia odniesienia** - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami
- **Przewód uziemiający** - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.
- **Uziemienie** - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.
- **Uziom** - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- **naturalny** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- **sztuczny** (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
  - miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana
- **Zwody** - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

**Zwody naturalne:** zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium
2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,

**Zwody sztuczne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

- **Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uzimienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:
  - wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
  - kucie bruzd,
  - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
  - osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
  - montaż uchwyty i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.
- **Ochrona wewnętrzna** - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Budowę należy realizować zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, zasadami sztuki budowlanej, przepisami bhp i p.poż. Kierownik budowy jest obowiązany prowadzić dziennik budowy. Wykonawca zorganizuje plac budowy we własnym zakresie, w sposób nie kolidujący z mieszkańcami i użytkownikami lokali niemieszkalnych i osób trzecich w budynku. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót i zastosowanych materiałów, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót, w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość robót, zgodność wykonania ze specyfikacją techniczną, zakresem określonym w projekcie wykonawczym oraz we wprowadzeniu na budowę i poleceniami Inspektora Nadzoru. Roboty winny być prowadzone przez firmę posiadającą odpowiednio wyszkolony personel, posiadający niezbędne uprawnienia.

Wszelkie prace elektryczne należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa budowlanego, BHP oraz norm PN, odpowiednich wytycznych i instrukcji; przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej.

W przypadku pojawienia się wątpliwości w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych lub w zakresie materiałów i technologii, należy bezwzględnie porozumieć się z Inspektorem Nadzoru dla jednoznacznego ustalenia rozwiązania problemu.

#### 1.6. **Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

- dziennik budowy
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

### 2.3. Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych). Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Na kominach wykonać zwody poziome, niez izolowane, niskie. Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2cm. Kąty ochronne niez izolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

### 2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

## **2.5. Warunki przechowywania materiałów**

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

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

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **4.1. Transport materiałów**

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -1:5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

### **5.1. Montaż przewodów instalacji elektrycznych**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadzczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania; przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury).
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań.

### **5.2. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i

nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. w piwnicy. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej. W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki. Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań

*Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200  $\Omega/V$  (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.*

- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

*Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50  $M\Omega$ . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20  $M\Omega$ . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.*

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

### 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury {wykonanej roboty} przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: [szt.], [kpl.], [m],
- dla kabli i przewodów: [m],
- dla sprzętu łącznikowego: [szt.], [kpl.],
- dla elementów instalacji piorunochronnej [szt.], [m]

**W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót**

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

#### 8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

#### 8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.

#### 8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

### 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

#### 9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesławnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz opraw elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

#### 10.2. Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
---------------------	---

PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-702:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
PN-IEC 60364-7-702:1999/ Ap1:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC 60364-7-705:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm <sup>2</sup> . Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm <sup>2</sup> . Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i

	230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

### 10.3. Ustawy:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

### 10.4. Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011 z późniejszymi zmianami).

### 10.5. Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.



# STIII . BRANŻA ELEKTRYCZNA

## SST - 02: Montaż instalacji piorunochronnej.

(CPV 45312000-7)

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZASTOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych instalacji piorunochronnej, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy remoncie budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót wykonania instalacji odgromowej przewidzianych do wykonania w budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu. Odstępstwo od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- montaż zwodów dachowych z drutu Fe/Zn Ø8mm na wspornikach dachowych, stalowych,
- montaż przewodów odprowadzających z bednarki Fe/Zn 25x4mm,
- montaż przewodów uziemiających,
- wykonanie miejscowych uziomów pionowych,
- podłączenie połączeń wyrównawczych do uziomu

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
- zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji odgromowej powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Do wykonania instalacji odgromowej użyte będą następujące materiały:

- zwody dachowe z drutu Fe/Zn Ø8mm,
- przewody odprowadzające z bednarki Fe/Zn 25x4mm
- uziomy z bednarki Fe/Zn 25x4mm
- wsporniki, kołki i inne materiały pomocnicze.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania Wykonawcy.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5.2. Zwody poziome

Druty Fe/Zn Ø8mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu urządzenia prostującego. Zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych. Zwody nie izolowane powinny być układane co najmniej 40 cm od pości dachowej. Zwody niskie muszą stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu. Jeden z przewodów sieci należy poprowadzić kalenicą dachu. Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnię dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10cm), do mocowania należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami. Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsce zainstalowania lepikiem.

### 5.3. Przewody odprowadzające i uziemiające.

Przewody odprowadzające i uziemiające będą układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach. Odległości pomiędzy wspornikami nie większe niż 1,5 m. Na zewnętrznych ścianach budynku przewody odprowadzające należy układać w odległości nie mniejszej niż 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego, a 40 cm od podłoża z materiałów łatwopalnych. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako śrubowe lub zaciskane.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Kontrola wykonania robót

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami PN-IEC 60364-6-61:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze. Badania powinny obejmować następujące czynności:

- oględziny części nadziemnej polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami norm rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej,
- sprawdzenie ciągłości połączeń należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, połączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia,
- pomiaru rezystencji uziemienia wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.

*Pomiary należy wykonać co najmniej w dwóch przeciwległych punktach jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m. Dla uziomu o obwodzie L większym najmniejszą liczbę pomiarowych P należy określić z zależności:  $P=0,01 \times L + 2$ .*

punktów

## 7. OBIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót. Zasadniczą jednostką obmiarową dla instalacji piorunochronnej jest [m] długości zwołu oraz [szt.] w przypadku złączy kontrolnych, wsporników i.t.p.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Zapłata za całość robót ryczałtem po odbiorze i podpisaniu protokołu końcowego (ostatecznego). Odbiory częściowe nie podlegają rozliczeniu. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego, a w szczególności:

- dokumentację techniczną urządzenia
- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych.

### 8.1. Odbiór częściowy

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu.

Kontrola ta obejmuje:

- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających (przed ich zakryciem),
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem

### 8.2. Odbiór końcowy

W ramach odbioru końcowego wykonawca powinien:

- przygotować dokumentację powykonawczą,
- przygotować komplet protokołów badań,
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót,
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego..

Inwestor sprawdza aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej, dostarczone przez wytwórcę świadectwa jakości materiałów, kompletność protokołów pomiarów i prób oraz wyniki tych pomiarów i badań, a także przeprowadza oględziny urządzenia. Podstawą płatności jest wykonanie poszczególnych pozycji zawartych w przedstawionym przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji, wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań, Ułożenie instalacji, prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## 9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-86/E - 05003.01 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-89/E - 05003.02 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- PN-92/E - 05003.03 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- PN-IEC 61312-1:2001 – Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 – Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część druga.: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ap 1:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap 1:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B- Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.