

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

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z dnia 02.09.2004 r. ( Dz.U, 2004 Nr.202,poz.2072 z późn.zm.)

TEMAT:

**Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie**

LOKALIZACJA:

**Dz. nr 38/12 obr. 9 Braniewo**

INWESTOR:

**Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. ul. Olsztyńska 10, 14-500 Braniewo**

KOD CPV: 45000000-7 Roboty budowlane BRANŻA:

Budowlana

ZAKRES: Prace budowlane

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**SC-PROJEKT Szymon Ciesielski**

**ul. Adama Próchnika 3/1 , 82-300 Elbląg, tel. 793-949-363**

Opracowanie:

mgr inż. Szymon Ciesielski, upr. WAM/0061/OWOK/17

DATA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI:

**Listopad 2017**

## SPIS TREŚCI:

B-00.00	WYMAGANIA OGÓLNE
B-01.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE
B-02.00	RUSZTOWANIA
B-03.00	ROBOTY ZWIĄZANE Z KONSTRUKCJĄ OBIEKTU
B-04.00	ROBOTY IZOLACYJNE
B-05.00	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
B-06.00	ROBOTY INSTALACYJNE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST – OST+SST Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

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

**OST B-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

#### 1.2. Zakres stosowania ST

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

#### 1.4. Określenia podstawowe.

### 2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

#### 2.1. Projekt budowlany

#### 2.2. Teren budowy

#### 2.3. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU.

#### 3.1. Materiały

#### 3.2. Sprzęt

### 4. TRANSPORT

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

#### 5.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zasady kontroli jakości i robót

#### 6.2. Pobieranie próbek

#### 6.3. Badania i pomiary

#### 6.4. Raporty z badań

#### 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

#### 6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

#### 6.7. Dokumenty budowy

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

#### 7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

#### 7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

#### 7.4. Wykonywanie obmiaru robót

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów

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

#### 8.3. Odbiór częściowy

#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

#### 8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

#### 9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszego opracowania są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w Projekcie Technicznym " Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o ".

Inwestor:

Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. ul. Olsztyńska 10, 14-500 Braniewo

Przedmiotem inwestycji jest:

Wykonanie poprawy efektywności energetycznej budynku użyteczności publicznej poprzez termomodernizację budynku administracyjno-biurowego oczyszczalni przy ul. Olsztyńskiej 10 w Braniewie, działka nr 38/12 obr. 4 Braniewo.

**Kod CPV:**

- 45000000-7 Roboty budowlano-remontowe
- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 45422000-1 Roboty ciesielskie
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45453100-8 Roboty renowacyjne
- 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Spis działów specyfikacji wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) Wymagania ogólne zawarte w OST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST:

**KOD CPV : 45000000-7 Roboty budowlane**

B01.00. PRZYGOTOWAWCZE

B01.00-1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

B01.00-2 ROBOTY ZIEMNE

B02.00 RUSZTOWANIA

B03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

B03.00-1 ROBOTY MUROWE

B03.00-2 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA OCIEPLEŃ I POKRYĆ DACHOWYCH  
B03.00-3 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE, OPASKI I NAPRAWA NAWIERZCHNI BETONOWYCH  
B04.00. ROBOTY IZOLACYJNE  
B04.00-1 HYDROIZOLACJE  
B04.00-2 IZOLACJE TERMICZNE  
B05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE  
B05.00-1 ROBOTY TYNKARSKIE  
B05.00-2 STOLARKA OKIENNA  
B05.00-3 ŚLUSARKA DRZWIOWA  
B05.00-4 ROBOTY ELEWACYJNE  
B05.00-5 ROBOTY DEKARSKIE - OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE I INNE Z BLACHY STALOWEJ OCYNKOWANEJ  
B06.00 ROBOTY INSTALACYJNE  
B06.00-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
B06.00-2 REGULACJA INSTALACJI C.O.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej OST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

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

*Budowa* - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu.

*Budowla* - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno- użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

*Data Rozpoczęcia* - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

*Dokumentacja projektowa* - oznacza dokumentację (zawierającą również rysunki), będącą załącznikiem do SIWZ.

*Droga tymczasowa (montażowa)* - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

*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.

*Inspektor nadzoru* - oznacza osobę posiadającą uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, wyznaczoną przez Inżyniera do działania jako Inspektor nadzoru i wymienioną w Akcie Umowy.

*Inżynier* - oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do działania jako Inżynier wymienioną w Akcie Umowy lub inną osobę wyznaczoną w razie potrzeby przez Zamawiającego z powiadomieniem Wykonawcy.

*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.

*Księga obmiarów* - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący według prawa kraju do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

*Laboratorium uprawnione* - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

*Materiały* - oznaczają wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mogą być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy.

*Obiekt budowlany* - jest to budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla lub obiekt małej architektury.

*Odpowiednia (bliska) zgodność* - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

*Oferta* - oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

*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 część Placu Budowy.

*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.

*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 Inżyniera lub upoważnionego asystenta Inżyniera, jeśli to tylko możliwe wydawane na piśmie.

*Projektant* - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

*Protokół odbioru ostatecznego* - oznacza Świadcstwo Wykonania Robót po ich całkowitym zakończeniu.

*Przedmiar Robót* - oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, będący załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

*Przedstawiciel Wykonawcy* - oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.

*Przedsięwzięcie budowlane* - kompleksowa realizacja.

*Rekultywacja* - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

*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 potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robót Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

*Rysunki* - oznaczają rysunki Robót, włączone do Dokumentacji projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione, wydane przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodnie z Umową.

*Specyfikacja* - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

*Specyfikacja techniczna* - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, będący załącznikiem do SIWZ.

*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.

*Strona* - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst. 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.

*Urządzenia* - oznaczają aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.

*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.

*Wykonawca* - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

*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.

*Załącznik do oferty* - oznacza wypełnione strony zatytułowane "Załącznik do oferty", które są załączone do Oferty i stanowią jej część.

*Zamawiający* - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

*Aprobata techniczna* - pozytywna ocena techniczna wyrobu lub materiału dopuszczająca do stosowania w budownictwie ATEST - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem bezpieczeństwa użytkowania wydane przez uprawnione instytucje lub placówki badawcze  
*Bezpieczeństwo realizacji robót* - warunki wykonawstwa robót budowlanych zgodnych z przepisami BHP oraz wynikająca z nich prawidłowa organizacja placu budowy, sposobu prowadzenia prac oraz niezbędne ubezpieczenia budowy

*Certyfikat* - znak bezpieczeństwa dla wyrobu lub materiału wydany przez uprawnione jednostki lub urzędy potwierdzający zgodność z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach, aprobaty technicznych oraz właściwych przepisach

## **2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

**Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem technicznym (PT), specyfikacjami technicznymi (SST), poleceniami Inspektora Nadzoru, oraz przepisami Prawa Budowlanego i sztuką budowlaną.**

### **Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PT, ST i ewentualnymi wskazówkami Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media.

### **Zgodność robót z PT i ST**

Projekt Techniczny (PT) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PT lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który w porozumieniu z Projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PT i ST. Dane określone w PT i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PT lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

### **2.1. Projekt techniczny**

Projekt techniczny "Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o.", obejmuje:

- Projekt Techniczny
- Przedmiar robót
- Informacja BIOZ



- Specyfikacje techniczne.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inspektora Nadzoru.

## **2.2 Dokumentacja projektowa do sporządzenia przez Wykonawcy**

Przed rozpoczęciem określonych robót Wykonawca we własnym zakresie opracuje:

- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ,
- Szczegółową technologię rozbiórek przewidzianych projektem,
- Projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- Po ukończeniu robót Wykonawca we własnym zakresie opracuje:
- Dokumentację powykonawczą w 2 egzemplarzach z naniesieniem wszelkich zmian wprowadzonych w stosunku do oryginalnego projektu technicznego, potwierdzonych przez Projektanta.

## **2.3. Teren budowy**

### **• Przekazanie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy następujące dokumenty:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze Wykonawcy dzienniki budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (Użytkownikiem obiektu). Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych reperów do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty osnowy geodezyjnej Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **• Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor Nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

### **• Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazania obiektu Zamawiającemu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

## **2.4. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

- **Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora). Wykonawca zapewni, w czasie trwania robót, właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

- **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę.
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

- **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

- **Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami Użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

- **Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP. 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

- **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 Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU.**

#### **3.1. Materiały**

- **Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

- **Wariantowe stosowanie materiałów**

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

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

- **Inspekcja wytwórni materiałów i elementów**

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora Nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,
- wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

- **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PT i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

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

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

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PT i wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszystkie rozwiązania systemowe powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i zostać wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni przez producenta.

## **5.2. Decyzja i polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Inwestorskiego programu zapewniania jakości PZJ, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Część ogólna opisowa

- organizacja wykonania robót, terminy i sposób prowadzenia robót ,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych , ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej oraz formy gromadzenia wyników,

Część szczegółowa opisowa dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie ,
- wykaz urządzeń do magazynowania materiałów ,
- sposób zabezpieczania i ochrony przed utratą ich właściwości ,
- sposób i procedura pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonania poszczególnych robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

### **6.1. Zasady kontroli jakości i robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PT i ST.

### **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. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa

Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego**

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca. W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

### **6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w OST i SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest jw. bez konieczności wykonywania badań szczegółowych.

Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli stwierdzona zostanie niezgodność właściwości z wymogami Dokumentacji Technicznej to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

### **6.7. Dokumenty budowy**

#### **• Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB i PW,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi do akceptacji.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

- **Księga obmiaru robót.**

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inspektor nadzoru w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inspektora w oparciu o procentowe zaawansowanie robót. Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w SST. Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 6 niniejszej OST,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

- **Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

- **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół - szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,

- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

- **Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

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.

### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

### **7.4. Wykonywanie obmiaru robót**

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:



- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora.

## **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

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 ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. 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. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt.8.6. niniejszej OST.

W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PT, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej według PT lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

#### **8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wykonawczymi.
- Dziennik budowy - oryginał i kopię,
- Obmiar robót (jeśli wymagany),
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne),
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- Protokoły prób i badań,
- Protokoły odbioru robót zanikających,
- Rozliczenie z demontażu,
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi,
- Wykaz przekazywanych kluczy,
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Cena uwzględnia wszystkie czynności wymagania badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PT.

Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót w danej branży dla poszczególnych elementów robót. Szczegóły rozliczenia Wykonawcy z Inwestorem regulują zapisy umowy.

#### **9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- 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 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Arkady, Warszawa1997
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

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

## **B01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

### **SST B01.00-1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE Kod CPV 45111200**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Określenia podstawowe
  - 1.4. Zakres robót objętych SST
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Wymagania ogólne
  - 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót
3. SPRZĘT
  - 3.1. Ogólne wymagania
  - 3.2. Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych
4. TRANSPORT
  - 4.1. Wymagania ogólne
  - 4.2. Transport odpadów
5. WYKONANIE ROBÓT.
  - 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.2. Roboty przygotowawcze
  - 5.3. Roboty wykonawcze
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Wymagania ogólne
  - 6.2. Zakres kontroli jakości
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## B 01.00.-1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskie 10, w Braniewie.

Klasyfikacja w~ Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów
			budowlanych, roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
		45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
		45111300-1	Roboty rozbiórkowe

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Roboty rozbiórkowe* - roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

*Odpady* - każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

*Gromadzenie odpadów* - działanie, umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia.

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót przygotowawczych i rozbiórkowych:

- mocowanie i uszczelnienie istniejącego pokrycia dachowego z styropapy
- demontaż rynien i rur spustowych,
- demontaż istniejącego opierzenia z blachy ocynkowanej dachu, attyk i kominów
- demontaż uzwojenia odgromowego, wsporników i naciągów na dachu i ścianach,
- demontaż stolarki drzwiowej i okiennej zewnętrznej,
- demontaż parapetów zewnętrznych okiennych,
- demontaż istniejących skrzynek podłączeniowych,
- demontaż tablic informacyjnych,
- demontaż uchwytów lamp, uchwytów na flagi
- demontaż istniejącej izolacji cieplnej ścian zewnętrznych ze styropianu,
- demontaż nawiewników ściennych,
- demontaż sygnalizacji świetlnej,
- demontaż oświetlenia zewnętrznego wraz z osprzętem elektrycznym
- wykonanie zadaszeń tymczasowych na ciągach komunikacyjnych wejścia/wyjścia do budynku (czynny budynek biurowy WM w Braniewie)
- rozbiórka izolacji pionowych poniżej terenu
- rozbiórka opasek z płyt chodnikowych i nawierzchni betonowych przy budynku

- oznaczenie i wygradzenie etapami stref niebezpiecznych,
- ogrodzenie miejsca składowania materiałów budowlanych
- zabezpieczenie, okiem i drzwi folią lub płytami osb przed uszkodzeniem i zabrudzeniem,
- skucie cokołów z płytek klinkierowych na ścianach budynku ,
- skucia ościeży wokół okien z podokiennikami i ościeży drzwi,
- skucie fragmentów uszkodzonych i odspojonych tynków zewnętrznych
- wywiezienie papy, złomu i gruzu budowlanego na odpowiednie składowiska celem utylizacji,
- wywiezienie zdemontowanej stolarki okiennej na odpowiednie składowiska celem utylizacji lub we wskazane przez Inwestora o miejsce magazynowania,
- utylizacja odpadów, gruzu, styropianu, papy, blach, szkła itp.

Materiały przeznaczone do odzysku należy przekazać i złożyć w wskazanym magazynie inwestora.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową PT, specyfikacjami SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót - Brak.**

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt przewidziany do realizacji ww. robót rozbiórkowych będzie sprzętem ręcznym lub specjalistycznym narzędziem, np.:

- rusztowanie warszawskie lub fasadowe, osłonięte siatką zabezpieczającą przed upadkiem narzędzi lub materiałów,
- drobne narzędzia budowlane takie jak młotki, przecinaki, kilofy, łomy
- narzędzia mechaniczne takie jak młoty udarowe elektryczne, piły do drewna elektryczne i spalinowe wiertarki, szlifierki elektryczne do cięcia betonu i stali,
- wózki i taczki,
- kontenery do gromadzenia odpadów na placu budowy, oraz palety do składania materiałów z rozbiórek przeznaczonych do ponownego montażu
- samochody do wywozu odpadów,
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### **4.2. Transport odpadów**

Wykonawca wskaże i zorganizuje we własnym zakresie transport samochodowy odpadów z terenu budowy w odpowiednio do tego celu przystosowane miejsce, z zachowaniem wszelkich wymogów bezpieczeństwa. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Środki transportu przeznaczone do wywozu gruzu muszą posiadać dopuszczalną masę pojazdu dostosowaną do ograniczeń wynikających z lokalizacji placu budowy oraz posiadać pozwolenia wymagane odrębnymi przepisami, uprawniające do dojazdu na teren budowy, jeśli takie występują. Gruz na środkach transportu otwartych musi być zabezpieczony na czas transportu przed spadaniem, pyleniem, wyciekaniem podczas jazdy (plandeki, siatki). Wszelkie szkody wynikające z niewłaściwego transportu gruzu, uszkodzenia spowodowane przekroczeniem dopuszczalnej ładowności jak również kary nałożone za nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego obciążają Wykonawcę.

Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Elementy stolarki należy wynosić ręcznie z budynku i składować do czasu wywozu w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Ze względu na prowadzenie prac na terenie czynnej oczyszczalni WM w Braniewie należy uzgadniać z użytkownikiem terminy prowadzenia prac i strefy zagrożenia. Wszystkie materiały z rozbiórki przewieźć na miejsce docelowego składowania (wysypisko) celem utylizacji. Roboty należy prowadzić z zastosowaniem narzędzi ręcznych posiadających tłumiki hałasu, ograniczając powstawanie i rozprzestrzenianie się pyłu (maszyny z pochłaniaczami, technologie mokre, zraszanie elementów przed skuwaniem, osłony szczelne folią budowlaną lub płytami osb).

Usunięcie wszystkich elementów wykonać bez naruszenia konstrukcji nośnych.

### **5.2 Roboty przygotowawcze**

Wykonawca powinien ogrodzić teren budowy zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi prawa budowlanego i BHP. Wykonawca zasili teren budowy w energię elektryczną i wodę zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru sposób zabezpieczenia terenu. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych przy budynku należy w pierwszej kolejności przygotować oraz zabezpieczyć teren wokół obiektu. Przygotowanie terenu powinno polegać na ogrodzeniu, uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów, gruzu, odpadów budowlanych, materiałów rozbiórkowych itp. oraz umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na przedmiotowy teren osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca powinien wykonać tymczasowe zadaszenia wejść do budynku umożliwiające korzystanie z wejścia/wyjścia osobą użytkującym budynek, szczególnie podczas wykonywania robót rozbiórkowych pokrycia dachu i demontażu istniejącego ocieplenia. Materiał zastosowany do zadaszeń tymczasowych dojsz do budynku powinien być odporny na warunki atmosferyczne i wytrzymały na obciążenia jakie mogą wystąpić podczas prowadzenia robót w ich obrębie (np. konstrukcje słupy i rygle z belek drewnianych posadowionych i zakotwionych trwale w podłożu), zadaszenie powinno mieć spadek w stronę budynku .

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy:

- zabezpieczyć instalacje elektryczne, instalację teletechniczną, przyłącza
- zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową.
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem przewody wentylacyjne i czerpnie powietrza wyprowadzonej ponad dach czy wystające ze ściany budynku w sąsiedztwie prowadzonych robót

Na terenie objętym robotami w obrębie budynku przygotować miejsce dla zamykanych kontenerów na odpady budowlane, (sposób usuwanie odpadów z obszaru robót należy zorganizować w sposób uzgodniony



z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru, spełniający obowiązujące przepisy w tym zakresie). Należy zorganizować infrastrukturę budowy i szczerze zabezpieczyć użytkowane pomieszczenia przed pyleniem.

### **5.3 Roboty wykonawcze**

Niedopuszczalne jest, aby wykonawca przeprowadzał samodzielnie utylizację materiałów z rozbiórki (łącznie ze spalaniem). Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce składowania przy obiekcie materiałów z rozbiórki. Wszystkie materiały uzyskane z demontażu po wcześniejszym zakwalifikowaniu i ocenie przez komisję z udziałem Inspektora Nadzoru jako przydatne dla Inwestora Wykonawca powinien dostarczyć do wskazanego magazynu Inwestora. Pozostałe materiały podlegają utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i wymagają dostarczenia Inwestorowi dowodu utylizacji w postaci karty odpadu.

Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy pracowników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca wykonywania robót rozbiórkowych i demontażowych zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu prac rozbiórkowych i ogólnobudowlanych. Na całość prac składać się będą roboty wymienione w pkt. 1.4..

Prace wykonywać powinna brygada montażowa. Każdemu z pracowników wchodzących w skład grupy należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy ci powinni znać przepisy BHP obowiązujące przy robotach rozbiórkowych i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji. Należy zapoznać pracowników z planem BIOZ.

Pracownicy wykonujący prace rozbiórkowe powinni używać bezwzględnie okularów, maski przeciwpyłowej oraz kombinezony i rękawice chroniące oczy, twarz, drogi oddechowe i skórę przed wpływem szkodliwymi substancjami zawartymi w usuwanych elementach budowlanych.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy.

Rozbiórkę elementów w bliskim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych należy prowadzić ręcznie. Wymaga to zachowania szczególnych środków ostrożności przy prowadzonych pracach, aby nie doszło do zagrożenia życia lub zdrowia osób użytkujących i odwiedzających obiekt - prace w czynnej oczyszczalni WM w Braniewie. W przypadku wystąpienia pęknięć lub uszkodzeń pod warstwą istniejących pod ociepleniem wypraw tynkarskich należy powiadomić o zaistniałym fakcie nadzór inwestorski celem podjęcia decyzji o ewentualnej konieczności wzmocnienia konstrukcji murów zewnętrznych budynku.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PT i niniejszą SST.

### **6.2. Zakres kontroli jakości**

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów, ocenie kompletności wykonanych robót przygotowawczych i rozbiórkowych oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji technicznej.

Kontrola zostanie przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru. Kontrolę podlegają prace zanikowe (kontrolę między operacyjną) i po zakończeniu całości prac rozbiórkowych (kontrola końcowa).

Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.8.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Jednostkami obmiarowymi są:

Rozbiórki obiektów kubaturowych - [1 szt., kpl, 1m3]

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów jest:

- a) dla pokrycia połaci dachowych, obróbek blacharskich – m2, mb
- b) dla elementów robót ogromowej – szt, kpl, m
- c) dla ocieplenia ścian - m2

### Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót w pkt. 1.4 niniejszej specyfikacji SST, i projekcie technicznym PT.

### W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PT.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 9.

Cena obejmuje wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych, zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych, ochrony środowiska oraz uporządkowanie terenu budowy.

Cena wykonania robót uwzględnia wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie i obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów pomocniczych i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wyk. robót na wysokości do 10 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- roboty porządkowe po zakończeniu prac,

Cena robót obejmuje w przypadku wszystkich robót rozbiórkowych objętych niniejszą ST:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP, zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu i rozbiórek,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- przesortowanie i oczyszczenie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów i nieprzydatnych materiałów z rozbiórki,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,

- utylizację odpadów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki bezpieczeństwa pracy przy robotach rozbiórkowych zawarte w Rozporządzeniu Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku Dz.U. Nr 13 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie MGPIB z 15-12-1994 ws. warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych ... (Dz.U. Nr 10, poz. 47 z 1995)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (2001.62.627)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (2001.62.628)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (2001.100.1085)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (2001.115.1229)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 października 2001r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (2001.130.1453) z późniejszymi zmianami (2001.151.1703)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.Nr 112,poz.1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001r. w sprawie rodzajów odpadów, lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (2001.152.1735)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (2001.152.1736)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (2001.152.1737)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

**SST B 01.00.-2 ROBOTY ZIEMNE**

**Kod CPV 45111200**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robot objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Do wykonania wykopów - materiały nie występują

#### 2.2. Grunt do zasypywania wykopów

### 3. SPRZĘT

### 4. TRANSPORT

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Wykonanie wykopu

#### 5.3. Odkłady gruntu

#### 5.4. Zasypywanie wykopu

#### 5.5. Zasady wykorzystania gruntów

#### 5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

#### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

#### 6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

#### 6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## B 01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### B 01.00-2 ROBOTY ZIEMNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskie 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów
			budowlanych, roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Określenia podstawowe

*Głębokość wykopu* - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

*Wykop płytki* - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

*Wykop średni* - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

*Ukop* - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

*Dokop* - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

*Odkład* - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

*Wskaźnik zagęszczenia gruntu* - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona według wzoru:  $I_s = \frac{od}{pos.}$  gdzie:

$p_d$  gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [mg/m<sup>3</sup>],

$p_{ds}$  maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora. zgodnie z PN-88B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

*Wskaźnik równoziarnistości* - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:  $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ , gdzie:

$d_{60}$  średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

$d_{10}$  średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

##### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie wykopów przy ścianach fundamentowych,
- demontaż opaski z płyt chodnikowych betonowych,
- rozbiórkę nawierzchni z płyt betonowych i obrzeży betonowych,
- rozbiórkę nawierzchni betonowej opaski przy budynku,
- rozbiórkę nawierzchni z betonu niezbrojonego
- zabezpieczenie wykopu,
- wywóz urobku na odkład,

- zasypanie wykopów gruntem rodzimym i pospółką.
- zagęszczenie ubijkami mechanicznymi nasypów z gruntu sypkiego i rodzimego,

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wykopów przy wykonywaniu ocieplenia ścian fundamentowych.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 2

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Wykopów nie należy prowadzić ręcznie w okresie zimowym, a odsłonięte grunty należy chronić przed dopływem wody. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie, Dokumentacji Projektowej i przewidzieć w cenie ofertowej. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1..

### **2.1. Do wykonania wykopów - materiały nie występują**

### **2.2. Grunt do zasypywania wykopów**

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

#### **• Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypania wykopów. Grunty przydatne do wbudowania mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykorzystanie do zasyпки wykopu lub wykonanie prac objętych kontraktem. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Za grunt przydatny uznaje się:

- grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża,
- piasek średnioziarnisty do wykonywania podsypek, obsypek i zasypek oraz jeżeli zachodzi potrzeba wymiany gruntu (wg PN-B-11113:1996).

Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2..

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania oraz nie spowoduje niekorzystnego wpływu na konstrukcje budynku przy wykonywaniu wykopu wąskoprzestrzennego.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).
- sprzętu ręcznego: łopaty, kilofy itp.

Przy wykopach w bezpośrednim sąsiedztwie budynku wykopy należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, aby nie naruszyć konstrukcji obiektu.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt . 4.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Do transportu urobku stosować samochody samowyładowcze i sprzęt ręczny np. taczki. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją projektową. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie .

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

##### **5.2. Wykonanie robót**

###### **Wykop**

W celu wykonania prac izolacyjnych termicznych i przeciwwodnych na ścianach fundamentowych należy na dnie wykopu osiągnąć szerokość min. 80cm.

Kontury robót ziemnych należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm.

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć + 1 cm i -3cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.



Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

Wykopy będą wykonywane mechanicznie, a także przy użyciu narzędzi ręcznych.

Należy ograniczyć szerokość wykopu do minimum niezbędnego dla wykonawstwa wykonując skarpy wykopu o odpowiednim nachyleniu.

Zabezpieczenie skarp wykopów:

1. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ility) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

2. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

### **5.3. Odkłady gruntu**

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inspektora. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. Odkłady powinny być uformowane w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku od 2 do 5%. Przyjmuje się wykorzystanie gruntu z odkładu do ponownego zasypania ścian. Nadmiar ziemi niewykorzystany do zasypania wykopu zostanie odtransportowany na wyznaczone przez Inżyniera składowisko.

### **5.4. Zасыpywanie wykopu**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 20cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40cm,
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60cm.

Nасыpywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Wykopy należy wykonywać w porze suchej. Nie wolno dopuścić do uplastycznienia wykopu.

### **5.5. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji fundamentów należy je dogęścić do ww. wartości  $I_s$ . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Dokładność robót:

- odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm,
- pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%,
- powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10cm.

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne**

- Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:
- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- dziennika budowy.

### **6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów**

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

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
- stan wykopu przed zasypaniem
- materiał do zasypki
- grubość i równomierność zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

### **6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów**

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0

metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową prac związanych z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej jest [m<sup>2</sup>], prac związanych z wykonaniem robót ziemnych jest metr sześcienny [m<sup>3</sup>], transport gruntu [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W

przypadku, gdy wykonanie, choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 9.

Cena 1 metra sześciennego [m<sup>3</sup>] wykonania wykopów obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu,
- załadowanie i wywiezienie odspojonego gruntu na odkład,
- profilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową,
- plantowanie (obrobienie na czysto) dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych wskaźników zagęszczenia,
- wykonanie dróg dojazdowych (jeśli okażą się niezbędne), a następnie ich rozebranie.

Cena 1 metra sześciennego [m<sup>3</sup>] wykonania podkładów obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 :1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- BN-77 /8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-1 0736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

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

**SST B 02.00. RUSZTOWANIA  
Kod CPV 45260000-7**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Wykonanie robót

#### 5.3. Wymagania dotyczące montażu

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Kontrola jakości robót

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## B 02.00. RUSZTOWANIA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące ustawienia, eksploatacji i demontażu rusztowań metalowych roboczych ramowych, niezbędnych do wykonania robót związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńska 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45262000-1	Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe.
		45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań,
		45262110-5	Wznoszenie rusztowań
		45262120-8	Demontaż rusztowań

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt.1.1 .

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Rama przestrzenna lub płaska stawiana na podłożu, o takim rozstawie punktów podparcia, które zapewnia stateczność zewnętrzną zmontowanemu na niej wolnostojącemu rusztowaniu ramowemu w skład którego wchodzi:

*połączenie czopowe*: Konstrukcja służąca do połączenia dwóch elementów rusztowania przez nałożenie gniazda - tulei na czop.

*rama pionowa*: Główny element pracujący po zmontowaniu w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poziomymi poprzeczkami.

*rama pozioma*: Element rusztowań pracujący po zmontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnie połączonych poprzeczkami.

*rozpora*: Element rusztowania utrzymujący się w odpowiedniej odległości od ściany i przenoszący obciążenie z rusztowania na ścianę.

*węzeł rusztowania*: Połączenie rozłączne elementów rusztowania (np. ram pionowych i poziomych).

*wspornik*: Element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów 2 roboczych lub daszków ochronnych.

*pozostałe określenia*: Według PN-M-47900-1:1996. PN-M-47900-2:1996.

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych z zastosowaniem rusztowań.

- montaż rusztowań
- przestawianie rusztowań
- demontaż rusztowań

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST. "Wymagania ogólne" pkt.3.1

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, wymaganiami norm przedmiotowych i niniejszej normy oraz powinny gwarantować pełną wymiennność.

#### **Rury**

Na elementy konstrukcyjne należy stosować rury atestowane, o gwarantowanych właściwościach mechanicznych, ze szwem wg PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) lub bez szwu wg PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219), czarne lub malowane, o grubości ścianki co najmniej 3,2 mm. Na rury bez szwu należy stosować materiał w gatunku R35, a na rury ze szwem w gatunku 12X wg PN-H-84023-07:1981 (PN-81/H-84023/07). Dopuszcza się stosowanie innej stali o R min 205 MPa, lub rur ze stopów aluminium o grubości ścianki nie mniej niż 4 mm i R w granicach 195+260 MPa.

#### **Kształtowniki stalowe i blachy**

Użyte do budowy elementów rusztowań ramowych powinny mieć ostre krawędzie stępione, a ewentualne wady powinny mieścić się w granicach ustalonych w odpowiednich normach.

#### **Spawanie elementów rusztowań ramowych**

Wszystkie spoiny elementów rusztowania powinny być wykonane przez wykwalifikowanych spawaczy (zdany ponadpodstawowy egzamin spawacza), zgodnie z wymogami PN-M-69900-03:1987 (PN-87/M-69900/03). Do spawania należy stosować elektrody lub drut spawalniczy o właściwościach mechanicznych spoiwa (wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, wydłużenie) nie gorszych niż właściwości elementów łączonych. Powierzchnie, krawędzie połączeń spawanych powinny być gładkie, równe, oczyszczone z rdzy i zgorzeliny. Spoiny powinny mieć: - odpowiednią (wymaganą) grubość i być gładkie (bez porowatości), - przejścia od spoiny do materiału spawanego gładkie bez kraterów. Spoiny nie powinny wykazywać takich wad, jak nadlewy, niewtopienia, wtrącenia żuźlowe itp.

#### **Cięcie na zimno elementów rusztowań ramowych**

Cięcie na zimno dopuszczalne jest tylko dla elementów o grubości mniejszej niż 8 mm. W materiałach giętych na zimno promień zgięcia nie powinien być mniejszy niż grubość zgiętego materiału. Części gięte na zimno nie powinny wykazywać pęknięć, rys, naderwań ani innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość elementu zginanego.

#### **Elementy gwintowane**

Elementy gwintowane powinny mieć gwint zgrubny, gładki o pełnym profilu, bez wyrw, wgniotów oraz innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość.

#### **Poręcze rozsuwane**

Poręcze rozsuwane powinny się lekko rozsuwać i zsuwać, mieć ogranicznik maksymalnego rozsuwu oraz być zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem.

#### **Podstawki**

Podstawki zwykłe i śrubowe - wg PN-M-47900-2:1996

#### **Rolki jezdne**

Rolki jezdne powinny lekko obracać się na własnej osi podczas jazdy, jak również w osi stojaka w celu obrócenia rusztowania przejezdnego o wymagany kąt.

#### **Drabinki**

Według PN-M-47900-2:1996

#### **Płyty podstawowe, krawężniki i podkłady**

Według PN-M-47900-2:1996

#### **Zabezpieczenie części stalowych przed korozją**

Według PN-M-47900-2:1996

#### **Złącza**

Jeżeli w rusztowaniach ramowych zostaną zastosowane złącza krzyżowe lub wzdłużne, to powinny one spełniać wymagania PN-M-47900-4:1996

Rusztowanie rurowe wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano-montażowych.

### **3. SPRZĘT**

Montaż i demontaż rusztowań odbywa się ręcznie. Do wykonania otworów dla kotwienia rusztowań w murze należy używać elektronarzędzi w postaci wiertarek udarowych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo pracujących ludzi oraz właściwości rusztowania. Do transportu należy stosować samochody skrzyniowe. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa w obrębie pasa robót jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **5.2. Wykonanie robót**

Rusztowania winny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- 2) posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- 4) stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.



Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieganych) rusztowań.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w przepisach szczegółowych.

Przy montowaniu rusztowania przestrzegać należy poniższych zasad:

- Montować rusztowania zgodnie z instrukcją (DTR) dostarczoną przez producenta rusztowania.
- Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, ale nie mniej niż 6 m.

Zabronione jest ustawianie i rozbieganie rusztowań:

- a) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- b) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołolodzi,
- c) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s
- d) w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:
  - 2 m dla linii NN,
  - 5 m dla linii WN do 15 kV,
  - 10 m dla linii WN do 30 kV,
  - 15 m dla linii WN powyżej 30 kV;

Jeżeli warunki te nie są spełnione, przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia. Rusztowanie należy ustawiać na terenie utwardzonym. W przypadku ustawiania na terenie nieutwardzonym konieczne jest stosowanie podkładek drewnianych, przy czym jedna podkładka winna obejmować dwie stopy danej ramy.

Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Każde rusztowanie musi być wyposażone w piony komunikacyjne. Piony należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania. Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem. Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.

Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m. Odległość zaś stanowiska pracy najbardziej oddalonego od pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m. Konstrukcja rusztowania winna być wyposażona w urządzenia piorunochronne. Urządzenia te winny być zgodne z postanowieniami właściwych przepisów o ochronie budowli od wyładowań atmosferycznych. W przypadku, gdy rusztowanie jest ustawione przy budowlu mającej instalację piorunochronną, wykonanie urządzenia piorunochronnego nie jest konieczne pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budowli. Rusztowania ustawione w pomieszczeniach zamkniętych budowli nie podlegają ochronie od wyładowań atmosferycznych.

Jako zwodów pionowych urządzenia piorunochronnego w rusztowaniu należy używać odcinków rur spłaszczonych na końcach o długości min. 4 m, które to odcinki należy łączyć z końcami rur zewnętrznych ram górnych. Połączenie wykonać za pomocą złączy normalnych. Odległość między zwodami pionowymi nie może przekraczać 12 m. Zwody należy łączyć z uziemieniem przewodem odprowadzającym z taśmy stalowej ocynkowanej lub miedzianej 3x1 0 mm lub z drutu stalowego cynkowanego średnicy 6 mm.

Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV. Oporność uziemienia mierzona prądem przemiennym 50 Hz nie powinna przekraczać 10 Ohm.

Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 12 m. Zaleca się wykorzystanie jako uziomu dużych mas metalowych znajdujących się w ziemi oraz rurociągów wodociągowych. Rurociągi przebiegające równolegle do budowli mogą być wykorzystywane jako uziomy wielokrotne. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Rusztowania powinny posiadać znak bezpieczeństwa "B" lub atest producenta. Ponadto muszą posiadać dokumentację techniczno ruchową (DTR). DTR określa jakie konfiguracje rusztowań zaliczamy do typowych (montaż na podstawie samej instrukcji), a jakie do nietypowych (do których należy wykonać specjalny projekt). Projekty rusztowań nietypowych wykonuje najczęściej producent lub specjalistyczna firma dokonująca montażu rusztowań. Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg. Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.

### **5.3. Wymagania dotyczące montażu**

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem uprawnionej osoby. Montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną przeznaczoną dla danego typu rusztowania. Konstrukcję rusztowania należy po zmontowaniu każdej kondygnacji wyprostować i doprowadzić jej elementy do właściwego położenia. Montaż drugiej kondygnacji rusztowania prowadzi się z pomostu pierwszej kondygnacji ustawionej na podłożu. Począwszy od trzeciej kondygnacji montaż powinien odbywać się z wykonanego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, pod którym powinien znajdować się ułożony dodatkowo pomost zabezpieczający.

#### **Podwieszanie ram pionowych**

W celu zapewnienia komunikacji przez bramy, prześwity, przejścia można stosować podwieszanie ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania na to pozwala i jeśli schemat podwieszenia ram pionowych podany jest w instrukcji montażu.

#### **Podłoże**

Wymagania dotyczące nośności, odwodnienia, ukształtowania i wzmocnienia podłoża powinny być zgodne z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. Dla rusztowań zmontowanych na rolkach jezdnych, nachylenie terenu nie powinno przekraczać 1%.

#### **Posadowienie rusztowań**

Według PN-M-47900-2:1996

#### **Siatka konstrukcyjna**

##### **Siatka konstrukcyjna pozioma**

Dla rusztowań ramowych rozstaw podłużny ram pionowych, rozstaw stojaków ram w kierunku poprzecznym oraz szerokość pomostu w zależności od wielkości znamionowej wg PNM-47900-1:1996

##### **Siatka konstrukcyjna pionowa**

Wysokość powtarzalnej kondygnacji rusztowań ramowych powinna wynosić 2 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu następnej kondygnacji. Dopuszcza się stosowanie rusztowań o mniejszej wysokości kondygnacji, wynikającej z konieczności dostosowania wysokości rusztowania do istniejącego budynku.

#### **Stężenia**

Stężenia rusztowań ramowych powinny być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

#### **Kotwienie rusztowań**

Kotwienie rusztowań powinno być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

#### **Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanej konstrukcji**

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych od pionu wynoszą:

maksimum 15 mm - dla rusztowania o wysokości  $H < 10,0$  m,

maksimum 25 mm - dla rusztowania o wysokości  $H > 10,0$  m.

Odchylenie od pionu ramy pionowej w poziomie jednej kondygnacji nie może przekraczać 10 mm.

**Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania**

Odchylenie nie powinno przekraczać  $\pm 50$  mm na całej długości rusztowania, bez względu na wielkość rozstawu ram pionowych.

**Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania**

Odchylenie nie powinno przekraczać  $\pm 20$  mm.

**Poręcze główne i pośrednie**

Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy nie może być większe niż  $\pm 20$  mm.

**Drabinki rusztowań**

Przynajmniej jedna podłużnica drabiny powinna wystawać nie mniej niż 750 mm ponad poziom pomostu roboczego, chyba że zastosowano inne środki umożliwiające bezpieczne wchodzenie. Pochylenie drabin powinno być mniejsze niż 65 stopni w stosunku do poziomu pomostu.

**Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego**

Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego nie może być większa niż 30,0 m. Wysokość rusztowania ramowego ruchomego przeznaczonego do eksploatacji wewnątrz budynku nie może być większa niż 12,0 m, natomiast przeznaczonego do eksploatacji w terenie otwartym i narażonego na działanie wiatru nie może być większa niż 8,0 m. W instrukcji montażu i eksploatacji danego typu rusztowania powinna być określona jego maksymalna wysokość, wynikająca z przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego i przeznaczenia rusztowania. Wysokość ta nie może być przekroczona bez wykonania odpowiednich obliczeń statycznych.

**Pomosty**

Pomosty robocze i zabezpieczające Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być do stosowane do obciążenia, mieć szerokość wg 3.5.1 oraz być wyposażone w poręcze główne, pośrednie i krawężniki.

**Pomosty układane z pojedynczych bali (desek)**

Pomosty układane z pojedynczych bali (desek) zaleca się opierać na co najmniej trzech poprzecznicach. Sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach. Podczas sztukowania na zakładkę, długość zakładu z każdej strony poprzecznic powinno wynosić co najmniej 20 cm. Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych powinny być układane na poprzecznicach lub podłużnicach, jeżeli konstrukcja łączy wzdłużnego w podłużnicach to umożliwia. Deski i płyty pomostowe należy tak układać, aby szczeliny nie przekraczały 15 mm. Każda konstrukcja rusztowania powinna mieć co najmniej dwa pomosty - pomost roboczy i pomost zabezpieczający, ułożony bezpośrednio na niższej kondygnacji. Najwyższy pomost roboczy rusztowania nie może być ułożony niżej niż 1,80 m, licząc od najwyższego miejsca pracy do poziomu pomostu. Na rusztowaniu w widocznym miejscu należy umieścić tablicę określającą dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu roboczego.

**Komunikacja**

**Piony komunikacyjne**

Piony komunikacyjne powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-M-47900-2:1996.

**Wysięgniki transportowe**

Wysięgniki transportowe powinny być instalowane zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. W miejscach zainstalowania wysięgników rusztowanie powinno być mocno zakotwiczone.

**Wieże szybowe**

Wieże szybów do transportu materiałów o masie powyżej 150 kg należy wykonywać z elementów rusztowań stojakowych zgodnie z wymaganiami według PN-M-47900- 2:1996.

**Urządzenie piorunochronowe**

Zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996.

**Linie energetyczne**

Usytuowanie napowietrznych linii energetycznych, przebiegających w pobliżu montowanych lub demontowanych rusztowań oraz przewodów elektrycznych, znajdujących się na rusztowaniu wg wymogów PN-M-47900-2:1996.

**Zabezpieczenie rusztowań ramowych**

Każde rusztowanie ruchome na rolkach powinno być zabezpieczone przed samoczynnym niezamierzonym przemieszczeniem się względem budowli za pomocą urządzenia zabezpieczającego

przed obrotem rolek własnej osi. Zaleca się także zabezpieczenie przed obrotem obsady rolek wokół osi stojaka. Pozostałe zabezpieczenia rusztowań -wg PN-M- 47900-2:1996.

#### **Demontaż rusztowań**

Należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji i pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań nieopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu, wszystkie elementy rusztowań powinny być oczyszczone, przejrane i posegregowane na: - nadające się do dalszego użytku, - wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.

#### **Dokumenty związane**

Producent rusztowań zobowiązany jest dostarczać użytkownikowi wraz z rusztowaniami wszystkie dokumenty określone w PN-M-47900-2:1996.

#### **Pakowanie, przechowywanie i transport części rusztowań**

Pakowanie, przechowywanie i transport rusztowań - wg PN-M-47900-2:1996.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne". pkt. 6.

#### **Zasady ogólne kontroli**

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu robót montażowych rusztowania.

Badania eksploatacyjne polegają na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej rusztowania - poprzez sprawdzenie wymiarów rusztowania z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, które wynoszą:

Odchylenie od pionu wierzchołków ram górnych rusztowania 15 mm dla rusztowania o  $H < 10\text{m}$  i 25mm dla rusztowania o  $H > 10\text{m}$ .

Odchylenie od pionu ram rusztowania w poszczególnych poziomach nie powinno przekraczać 10mm,

- sprawdzeniu stężeń - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu zakotwień - poprzez przeprowadzenie próby wrywania kotew ściennych za pomocą dźwigni I :10 z siłą 0,25-0,3 kN (25-30 kG). Sprawdzeniu należy poddać 10% ilości zakotwień wybranych losowo,
- sprawdzeniu pomostów roboczych - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wymagań dotyczących komunikacji - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu nośności wysięgników - nośność wysięgnika należy sprawdzić przy obciążeniu 2,0 kN (200 kG),
- sprawdzeniu urządzeń odgromowych - wykonać poprzez pomiar oporności,
- sprawdzeniu usytuowania linii energetycznych,
- sprawdzeniu odchylenia od pionu i poziomu zmontowanej konstrukcji rusztowania przeprowadzić przyrządami pomiarowymi,
- sprawdzeniu zabezpieczeń (barierki, burty) - oględziny zewnętrzne,

W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów usterki należy usunąć i badania przeprowadzić ponownie.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru rusztowania.

W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:

- przeglądy codzienne przeprowadzane przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- przeglądy dekadowe (co 10 dni) wykonywane przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego,
- przeglądy doraźne wykonywane przez komisję z udziałem kierownika budowy, mistrza budowlanego i brygadzysty użytkującego.

Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

## **6.2. Kontrola jakości**

### **6.2.1 Organizacja kontroli oraz skład i liczność partii**

a) Organizacja kontroli należy do obowiązków wytwórcy, który powinien przygotować:

- stanowisko prób,
- przyrządy pomiarowe niezbędne do przeprowadzenia badań,
- komplet dokumentacji technicznej,
- protokoły odbioru Kontroli Jakości producenta,
- świadectwo dopuszczenia wyrobów do produkcji.

b) Skład liczności partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać elementy rusztowań tego samego rodzaju, o tych samych wymiarach.

### **6.2.2 Sposób pobierania próbek**

Według PN-83/N-03010:1996.

### **6.2.3 Poziom kontroli**

II ogólny według PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021).

#### **Wadliwość dopuszczalna**

#### **Wybór i stosowanie planów badania**

Plany badania przeznaczone do kontroli normalnej - wg tablicy 3. Wybór i stosowanie planów badania do kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021).

### **6.2.4 Opis badań**

#### **Sprawdzanie materiałów**

Skontrolowanie atestów i zaświadczeń materiałowych oraz porównanie ich z dokumentacją techniczną.

#### **Oględziny zewnętrzne**

Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem.

#### **Sprawdzenie wymiarów**

Należy przeprowadzać za pomocą ogólnie stosowanych przyrządów mierniczych zapewniających dokładność podaną w dokumentacji technicznej. Dopuszcza się stosowanie wzorników.

#### **Próby montaż i demontaż**

Należy przeprowadzić z kompletu próbek o podstawowej liczbie 32 ram pionowych.

#### **Ocena wyników badań**

Partię elementów rusztowań ramowych należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli przejdzie przez wszystkie badania wg PN-M-47900-3 z wynikiem dodatnim. Jeżeli co najmniej jedno z badań da wynik ujemny, partię elementów należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Partia niezgodna z wymaganiami normy może być poprawiona i po- 9 wtórnie poddana badaniom, jednak zakres badań powinien obejmować te partie elementów których badanie dało wynik ujemny, oraz te które na skutek naprawienia wad mogą dać wyniki inne niż poprzednie.

#### **Badanie zmontowanych rusztowań u użytkownika**

##### **Przygotowanie rusztowania do badań**

Badanie eksploatacyjne rusztowania ramowego należy przeprowadzać każdorazowo przed oddaniem go do eksploatacji, po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych. Do przeprowadzenia badań należy przygotować.

- komplet dokumentacji,
- niezbędne przyrządy pomiarowe,
- wyniki badań gruntu, oporności uziomów i inne, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej. Zagęszczenie gruntu podczas zasypywania wykopów może być potwierdzone przez technicznego kierownika budowy wpisem do dziennika budowy.

##### **Rodzaje badań**

##### **Opis badań**

##### **Sprawdzenie stanu podłoża**

Jako dowód sprawdzenia wystarcza zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża

#### **Sprawdzenie posadowienia rusztowania**

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania**

Należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek.

#### **Sprawdzenie stężeń**

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.

#### **Sprawdzanie zakotwień**

Należy przeprowadzać metodą próby wyrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 25\*30 daN, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania.

#### **Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających**

Sprawdzenie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **Sprawdzenie wymagań dotyczących komunikacji**

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne. Nośność wysięgnika należy sprawdzać przy obciążeniu próbnym 200 daN.

#### **Sprawdzenie urządzeń piorunochronowych**

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez pomiar oporności. Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiary.

#### **Sprawdzenie zabezpieczeń**

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.

#### **Sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu**

Sprawdzenie zmontowanej konstrukcji rusztowania należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność.

#### **Ocena wyników badań**

Badane rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania wymienione powyżej z wynikiem dodatnim.

W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania.

#### **Poświadczenie wykonania badań (odbioru rusztowania)**

Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.

#### **Eksploatacja rusztowań ramowych**

##### **Przeglądy rusztowań**

W czasie eksploatacji rusztowania podlegają następującym przeglądom:

- a) codziennym,
- b) dekadowym,
- c) doraźnym.

Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w odpowiednich instrukcjach montażu i eksploatacji danego rusztowania. Za dokonanie przeglądów w zakresie określonym w instrukcjach odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba.

Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy. 7.2 Obciążenie eksploatacyjne 7.2.1

##### **Obciążenie materiałami**

Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu. Materiały powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni

#### **Obciążenie ludźmi**

Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone skupiskami ludzi powyżej dopuszczalnego obciążenia do jakiego jest przystosowane rusztowanie. Za masę jednego pracownika zatrudnionego na rusztowaniu przyjmuje się 80 kg.

#### **Obciążenie maszynami**

Pomosty robocze nie mogą być obciążone maszynami, które w czasie pracy wywołują drgania, jeżeli nie przewidziano wytlumienia tych drgań za pomocą amortyzatorów. Węze do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementów konstrukcji rusztowań w sposób przegubowy.

**Paca na dwóch różnych pomostach** Praca na dwóch różnych pomostach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna, jeżeli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszku ochronnego oddzielającego obydwa stanowiska.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem rusztowania jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>].

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.8.

Odbioru postawionego rusztowania dokonuje inspektor nadzoru lub inżynier budowy.

#### **8.1. Wymagania ogólne**

Montaż uznaje się za wykonany jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 6. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu montażu okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca montażu zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.9.

Cena 1[m<sup>2</sup>] zarusztowanej ściany zgodnie z PN-M-47900-3

Wykonania montażu obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- załadunek, dowóz i wywiezienie rusztowania,
- montaż i demontaż rusztowania:
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i odbiorów:
- wykonanie odpowiednich zabezpieczeń prac.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-78/M-47900/01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja:
- PN-78/M-47900/02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja:
- PN-78/M-47900/03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania
- PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219) Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
- PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze.
- Złącza PN-M-69900-03:1987 (PN-87/M-69900/03)
- Spawalnictwo. Ponadpodstawowy egzamin sprawacza PN-N-03021:1979 (PN- 79/N-03021)
- Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej.
- Plany badania PN-H-84023-07:1989 (PN-89/H-84023/07)
- Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki PN-N-03010:1983 (PN- 83/N-03010)
- Losowy wybór jednostek produktu do próbki. Statystyczna kontrola jakości
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DI.U. Nr 47 poz. 401)

Inne dokumenty 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) 2. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)



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

**B03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU**

**SST B03.00-1 ROBOTY MUROWE**

**Kod CPV 45262500-6**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Określenia podstawowe
- 1.4. Zakres robót objętych SST
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

### 2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

- 3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych

### 4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Wykonanie robót murowych

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3. Badania w czasie robót.
- 6.4. Badania w czasie odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**B 03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU**  
**B03.00-1 ROBOTY MUROWE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45210000-2		Roboty budowlane w zakresie budynków
		45262521-9	Roboty murarskie w zakresie fasad
		45262522-6	Roboty murarskie

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Konstrukcja murowa* – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

*Element murowy* - jest to drobno lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

*Grupa elementów murowych* – elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

*Zaprawa budowlana* – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

*Zaprawa murarska* - jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych

*Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych* – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

*Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych* – materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

*Warstwa konstrukcyjna* - część ściany oparta na fundamencie , przenosząca obciążenia własne muru , obciążenia stropów i od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych oraz wyposażenia

*Warstwa izolacyjna* - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału , którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie zdolności izolacyjnych murowi

*Kotwienie* - mocowanie warstwy izolacyjnej lub elementów instalacji i wyroby pomocnicze w warstwie nośnej

*Otwór* – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

*Warunki środowiskowe* – w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-B-03002 pięć klas środowiska:

- klasa 1: środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurowych, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych,
- klasa 2: środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń np. w pralni lub środowisko zewnętrzne, w którym element nie jest wystawiony na działanie mrozu, łącznie z elementami znajdującymi się w nieagresywnym gruncie lub wodzie,
- klasa 3: środowisko wilgotne z występującym mrozem,
- klasa 4: środowisko wody morskiej – elementy pogrążone całkowicie lub częściowo w wodzie morskiej, elementy położone w strefie bryzgów wodnych lub znajdujące się w powietrzu nasyconym solą,
- klasa 5: środowisko agresywne chemicznie (gazowe, płynne lub stałe).

*Wartość deklarowana* – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

*Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie* – średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

*Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie* – wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

*Zaprawa murarska wg projektu* – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

*Zaprawa murarska wg przepisu* – zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

*Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy* – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześciangu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

#### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót murowych:

- drobne uzupełnienia ścian istniejących po dokonanych rozbiórkach na otwory drzwiowe i technologiczne cegłą ceramiczną pełną klasy 15Mpa z łączeniem nowej ściany z istniejącą przez nawiercanie i dozbijanie spoin j.w.
- drobne uzupełnienia ścian istniejących po dokonanych rozbiórkach obróbek blacharskich
- mocowanie drobnych elementów jak parapety, kratki wentylacyjne, tablic informacyjnych, wsporniki dla montażu elementów zewnętrznych lamp, kamer, skrzynek przyłączeniowych, uchwytów na flagi, itp.,
- naprawy pęknięć w ścianach zewnętrznych, przemurowanie i zbrojenie rys i pęknięć, wymiana uszkodzonych cegieł,

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 2.

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

Przy wykonywaniu robót murowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-68/B-10024 oraz instrukcji producentów.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót murowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna 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.

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

Rozróżnia się I i II kategorię elementów murowych .

- kategoria I - zalicza się elementy murowe , których producent deklaruje , że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości , której wyniki stwierdzają , że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%
- kategoria II - zalicza się elementy murowe , których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią , a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione. Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN przedmiotowych lub aprobaty technicznych.

Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji , przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych .

## **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót:**

Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe,
- inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### • **Elementy murowe**

- Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996
- Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm Masa 4,0-4,5 kg.
- -Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.
- Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
  - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
  - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
  - 5 na 40 sprawdzanych cegieł

### • **Zaprawy do murowania**

- Zaprawa murarska ogólnego przeznaczenia

Rozróżnia się zaprawy produkowane fabrycznie oraz zaprawy produkowane na budowie. Stosowanie zapraw produkowanych fabrycznie oraz zapraw produkowanych na budowie (dla których kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy) upoważnia do zakwalifikowania wykonanie robót do kategorii A (przy spełnieniu pozostałych wymogów zgodnie z PN-B-03002 1999). Stosowanie

zapraw produkowanych na budowie, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B. Przyporządkowanie zaprawy o danej wytrzymałości średniej do odpowiedniej klasy zaprawy powinno być zgodne z zakresem zmian wytrzymałości zaprawy podanym w tablicy 2.

Tablica 2 Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy

Klasa zaprawy	Wytrzymałość średnia [MPa]	Zakres zmian wytrzymałości w trakcie badania [MPa]
MI M2 M5 M1G M20	1 2 5 10 20	od 1,0 do 1,5 od 1,6 do 3,5 od 3, G do 7, 5 ort 7.6 do 15,0 od 15,1 do 30,0

Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):

- zaprawa cementowa („c”),
- zaprawa cementowo-wapienna („cw”),

Proporcję składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:

a) zaprawa cementowa (cement : piasek):

- odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
- odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
- odmiana 1:4 (symbol odmiany C),

b) zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):

- odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
- odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
- odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
- odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

#### • Wyroby dodatkowe

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
- listwy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki,

stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:

- spajane,
- wiązane,
- ciągnione.

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

#### • Inne wyroby i materiały

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1, – piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,

– wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

- **Zaprawa cementowa modyfikowana**

Jednoskładnikową, cementową zaprawą do napraw konstrukcji murowych z cegieł, wypełniania drobnych ubytków w spoinach (5-20mm).

Zastosowanie:

- Naprawa betonu lub konstrukcji muru, wypełnianie drobnych ubytków w betonie (5-20 mm)
- Jako warstwa wyrównawcza przy znacznych nierównościach podłoża
- Na powierzchniach pionowych i poziomych
- Wewnątrz i na zewnątrz

Charakterystyka:

- Dobra urabialność
- Dobra przyczepność do większości materiałów budowlanych: beton, cegły, metal
- Dobra stabilność kształtu
- Moduł sprężystości i współczynnik odkształcalności termicznej zbliżone do betonu
- Wysoka wytrzymałość na ściskanie, zginanie i rozciąganie
- Czas zużycia zbliżony do zapraw tradycyjnych

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

#### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn, wąż wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomnica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomu poszczególnych warstw, zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe.

Murarz stosie bezpośrednio przy murowaniu, kielnie murarskie różnej wielkości i przeznaczenia, czerpak, wiaderko i łopatę do zapraw.

Do obróbki elementów murowych są używane: młotek murarski, kirka, oskard murarski, przecinak murarski, pucka murarska, drąg murarski oraz inne specjalistyczne narzędzia, np. do obróbki kamieni naturalnych. Ważnym elementem na stanowisku murowania są rusztowania.

Rusztowania powinny wytrzymywać obciążenia technologiczne nie mniejsze niż 2 kN/m<sup>2</sup>.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Przewozi się je luzem, ale z uwagi na możliwość uszkodzeń w czasie transportu, załadunku i rozładunku, a później w czasie magazynowania, należy raczej dostarczać wyroby na paletach. Wyroby na paletach ładuje się i rozładuje jedynie mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Palety powinny być tak ustawione, aby był możliwy wyładunek obustronny. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem odbywa się ręcznie. Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem w kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót**

Przed rozpoczęciem robót murowych należy :

- a) sprawdzić jakość elementów ściennych, zapraw i innych pomocniczych materiałów
- b) zamurowanie otworów wykonać stosując połączenia z murem istniejącym poprzez wykucie cegieł z ościeży w celu wykonania zazębień murów.
- c) sprawdzić wymiary oraz płaszczyznę (pionowość) elementów ściennych

- **Zasady stosowane podczas wznoszenia murów ceglanych:**

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z dokumentacją techniczną PT co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.
- Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu pomocą folii, mat itp.
- Spoiny w murach ceglanych:
  - 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
  - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
  - Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny.
  - Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowano należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.
  - W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.
  - Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły
- Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych:
  - Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.
  - Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
  - Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniące się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-6S/B-10020.

- **Zszywanie pęknięć ścian wykonanych z elementów murowych**



- Sposób wykonania napraw pęknięć lokalnych
- W poziomych warstwach zaprawy wyciąć szczeliny w wymaganych odstępach i na określoną głębokość. W przypadku cięcia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny.
- Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
- Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę cementową modyfikowaną ekspansywną o grubości ok. 15 mm.
- Ułożyć pręt żebrowane  $\varnothing 8\text{mm}$  w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny min. 5mm.
- Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej modyfikowanej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą tynkarską.
- Wyrównać powierzchnię spoiny.
- Zwilżać spoinę co pewien czas.
- Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą

#### UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. Głębokość szczeliny 35 do 40 mm plus grubość tynku.
  - b. Pręty wypuścić co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę.
  - c. Pionowy rozstaw prętów 150 mm (2 warstw cegieł).
  - d. W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od naroża budynku pręt powinien być prowadzony min 100mm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie.
  - e. W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od otworu okiennych lub drzwiowych pręty powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.
- Sposób wykonania napraw pęknięć blisko naroża
  - Wykuć lub wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych.
  - Wyczyścić szczeliny i spłukać dokładnie wodą.
  - Wprowadzić warstwę zaprawy modyfikowanej cementowej w głąb szczeliny.
  - Ułożyć pręt żebrowane  $\varnothing 6\text{mm}$  w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
  - Nałożyć kolejną warstwę zaprawy i wepchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
  - Zwilżać okresowo.
  - Wypełnić ewentualne nierówności pozostawiając gotowym do wykończenia.

#### UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. głębokość szczeliny wynosi 35 mm,
- b. pionowe odstępy między kolejnymi prętami wynoszą 150 mm (2 warstw cegieł),
- c. pręt powinien być zamocowany w murze na odcinkach minimum 500 mm po obu stronach pęknięcia,
- d. jeśli pęknięcie występuje w odległości 300 mm lub mniejszej od naroża pręt powinien być zamocowany na odcinku przynajmniej 500 mm w przyległej ścianie.

Kilka spękań zlokalizowanych w niewielkiej odległości można zszyć używając jednego ciągłego odcinka pręta, który musi być wystarczająco długi by sięgać 500 mm poza zewnętrzne pęknięcia. Przykład: w przypadku trzech pęknięć w odstępach 250 mm całkowita długość pręta powinna wynosić 1,5 m

Poziome wycięcia najczęściej wykonywane w spoinach wspornych zaleca się wykonywać przy użyciu bruzdownicy dwutarczowej lub szlifierki kątowej współpracującej z odkurzaczem.

Cała zaprawa wraz z luźnymi częściami gruzu musi zostać usunięta na określoną głębokość, by zapewnić właściwe związanie nowej zaprawy z murem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST. "Wymagania ogólne" pkt.6

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem technicznym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów w/w materiałów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności producentów lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002-1999.

### 6.3. Badania w czasie robót.

Inżynier ( Inspektor Nadzoru) może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych- odchyłki i tolerancje:

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
- sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru
- sprawdzenie poziomości warstw murowych
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych
- sprawdzenie przewodów kominowych

Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

sprawdzenie drożności przewodów

sprawdzenie prawidłowości prowadzenia

sprawdzenie kierunku przewodów

sprawdzenie wylotów przewodów

#### • Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

Sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

#### • Zaprawy do murowania.

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

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	
– na całej powierzchni	10	



Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST. "Wymagania ogólne" pkt.9

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- przygotowanie stanowiska roboczego
- prace pomiarowe i przygotowawcze
- wykonanie, uzupełnień przewodów kominowych ponad dachem
- wykonanie uzupełnień otworów w ścianach dla obsadzenia stolarki,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU**

#### **SST B 03.00.-2 ROBOTY ZAKRESIE WYKONANIA OCIEPLEŃ I POKRYĆ DACHOWYCH**

**Kod CPV 45260000-7**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne do robót

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

#### 5.3. Wykonanie robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

### 7. OBMIAŁ ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

#### 8.2. Odbiór podłoży

#### 8.3. Odbiór robót pokrywczych

#### 8.4. Odbiór pokrycia dachowego

#### 8.5. Zgodność z dokumentacją

#### 8.6. Wymagania przy odbiorze

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

---

**B 03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU**  
**B 03.00-2 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA OCIEPLEŃ I POKRYĆ DACHOWYCH**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących pokryć dachowych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-0			Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części; inżynieria lądowa i wodna
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45261410-1	Izolowanie dachu
		45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
		45261900-3	Naprawa i konserwacja dachów

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Materiał izolacyjny* - materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

*Bitum* - lepki płyn lub ciało stałe, składające się przede wszystkim z węglowodorów i ich pochodnych, rozpuszczalne w dwusiarczku węgla.

*Izolacja* - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

**1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie umocowania i uszczelnienia istniejącego pokrycia dachowego oraz nowych pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 2.

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

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. Materiały potrzebne do wykonania robót**

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

- **Roztwór asfaltowy do gruntowania**

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998. Emulsja (masa) asfaltowa gruntująca do gruntowania papowego podłoża dachów użyć emulsji asfaltowej rozcieńczonej wodą, nie zawierającej lotnych rozpuszczalników organicznych;

- **Dyspersyjna masa asfaltowo -kautuczowa**

Przeznaczona do przyklejania płyt styropianowych i hydroizolacji

- konsystencja gęsta tiksotropowa pasta
- temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania od +5°C do +35°C
- grubość warstwy do 2 mm
- czas schnięcia 3-5 dni
- czyszczenie narzędzi wodą, po zaschnięciu rozpuszczalnikiem organicznym - produkt spełnia wymogi normy: PN-B-24000DN:1997

- **Płyty styropianowe laminowane papą - styropapa EPS 100-038 DACH gr 17cm**

Płyty styropianowe EPS 100 grubości 17 cm, laminowane (oklejone) jednostronnym papą asfaltową podkładową, na welonie szklanym mocowane do podłoża:

Kołkami GOK do montowania warstw izolacyjnych na płaskich dachach. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego wkrętu dobranego do podłoża możliwe jest zakotwienie warstw termo- i hydroizolacyjnych w podłożu poszycia dachu płaskiego i klejem bitumicznym trwale plastycznym spełniająca wymagania normy PN-EN 13707:2006/A1:2007.

Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,038W/mK; mała masa: około 4kg na 1 m<sup>2</sup>;

Wytrzymałość okładziny papowej na odrywanie: 0,1 Mpa.

Styropian zastosowany w płytach odporny jest na długotrwałe działanie temperatury +85st.C krótkotrwałe +110 st.C.

- **Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia gr. 5,2mm**

Papa termozgrzewalna modyfikowana grubości min. 5,2mm na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np. wg Świadectwa ITB nr 974/93 Papa nawierzchniowa (typ II), 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. Spodnia strona papy pokryta jest 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 5,2 ± 0,2mm

Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki: - odpowiadają wyrobom wymienionym w ST,

- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklaracje 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 potwierdzone wpisem do dziennika budowy

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.2.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PT i ST.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwić swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym. Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką. Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Pakowanie, przechowywanie i transport pap: 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 120 cm 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.

1) rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm;

2) na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617;

- 3) rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników;
- 4) rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami - 80 cm.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Przygotowanie

Zdemontować urządzenia, instalacje na dachu, obróbki blacharskie kominów, attyk, okapu, rynny, rury spustowe, luźne elementy attyki (tynki, spadki). Podłoża pod pokrycia z styropapy powinny być oczyszczone i wolne od nierówności. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 5 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy ze styropianu o przekroju trójkątnym. Wyrównać podłoże oczyścić z kurzu i nieczystości. Należy dobrze zamocować stare pokrycie papowe kołkami teleskopowymi typ GOK na mocowania styropapy do dachu płaskiego betonowego ponadto usunąć załamania, pęknięcia i pofałdowania na papie istniejącej przez ich nacięcie i zaizolowanie pasami papy termozgrzewalnej i masami do renowacji pokryć dachowych z papy.

Uwaga: Do klejenia płyt styropianowych nie wolno używać klejów bitumicznych na rozpuszczalnikach organicznych. Styropian w płycie nie może mieć bezpośredniego kontaktu z takimi materiałami jak: wyroby smołowe, ropa, rozpuszczalniki, oleje mineralne, farby na rozpuszczalnikach organicznych itp.

### **5.3. Wykonanie robót**

#### **Podłoże pod pokrycie**

Po zerwaniu wszystkich obróbek blacharskich ścianek attykowych i kołnierzy przy kominach, Podłoże oczyścić z kurzu i zanieczyszczeń. Podłoże powinno być możliwie suche, niedopuszczalne jest występowanie zawilgocień, zastoin wody i kałuż. Następnie umocować istniejącą styropapę do stropu kołkami typu GOK i zagruntować stare pokrycie roztworem bitumicznym min. w dwóch warstwach. Następnie zagruntować całą powierzchnię starego pokrycia roztworem bitumicznym. Należy koniecznie odczekać do wyschnięcia naniesionej powłoki gruntującej.

W celu wzmocnienia starego pokrycia z styropapy za pomocą łączników mechanicznych, należy dobrać ich odpowiednią ilość, która uzależniona jest od następujących czynników:

- wysokości budynku;
- powierzchni dachu;
- strefy dachu krawędziowa i narożna.

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

#### **Ułożenie styropapy jednostronnie laminowanej gr. 17cm**

Na przygotowanym wyrównanym i zagruntowanym podłożu kleić płyty warstwowe styropapy do bezpośredniego krycia papą. Mocowanie płyt odbywa się za pomocą odpowiednich klejów dopuszczonych przez Instytut Techniki Budowlanej. Klej nanosić paskami o szer. 4cm i gr. ok 4mm na oczyszczone zagruntowane podłoże punktowo, ok 6-8 placków na płytę (powierzchnia klejenia zależy od obliczeń siły ssącej wiatru),

Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty.

W przypadku mocowania płyt za pomocą kleju lub mas bitumicznych, dopuszczonych do tego typu prac, ważne jest aby środki te nie zawierały związków organicznych, które mogłyby doprowadzić do degradacji styropianu. Do klejenia płyt styropianowych do papy najwłaściwsze są kleje w postaci dyspersyjnych masa asfaltowo – kauczukowych, hydroizolacyjno – klejące. Zużycie klejów podane jest przez producentów, należy jednak zwrócić uwagę na siłę ssania wiatru, analogicznie jak w przypadku mocowań mechanicznych.

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie dwuwarstwowym). Podczas tej czynności należy zwrócić szczególną uwagę, by ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę. Grzać należy rolkę, a po roztopieniu bitumu zawartego w papie, rolkę rozwijać zwracając uwagę na to by hydroizolacja była wykonana szczelnie. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekabarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów.

Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni. Należy wcześniej wykonać fasety z klinów styropapowych.

### **Pokrycie jednowarstwowe z pap asfaltowych zgrzewalnych**

Roboty pokrywczowe powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B 10240, z tym że:

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej sprawdzić, wielkość spadków dachu oraz ilości przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych modyfikowanych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C; nie należy wykonywać prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze;

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C ) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarskie rozpoczyna się od osadzenia rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, wywiewek, itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na powodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania).

. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przypięciu zwinać ją z dwóch końców środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12 – 15 cm). Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów.

Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze porycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

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

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

Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Wierzchnia warstwę wodoszczelna wykonać z papy asfaltowej modyfikowanej na osnowie z włókny poliestrowej. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni do papy podkładowej. Zakłady podłużne papy 8 cm, poprzeczne 15 cm. Sposób układania i zgrzewania jak dla papy podkładowej. Papę nawierzchniową przy okapach zakończyć ok. 1 cm przed krawędzią zagięcia obróbki blacharskiej pasa okapowego.

W poszczególnych warstwach pokrycia, arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza;

Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki dotyczy (zadaszenia wspornikowego nad wejściem bocznym).

### **Wykonywanie obróbek dachowych z pap zgrzewalnych**

Do wykonania obróbek kątowych ścianek attykowych i kominów należy stosować wyłącznie papy asfaltowe modyfikowane zgrzewalne, na osnowie z włókny poliestrowej, w układzie dwuwarstwowym; Po ułożeniu styropapy na połaci dachowej, w kątowych narożach zastosować kliny dachowe o przekroju trójkątnym 10x10 cm, z styropianów, laminowanych papą; kliny dachowe mocować do zagruntowanego podłoża odpowiednim klejem bitumicznym;

Po zamontowaniu klinów dachowych, zgrzać papę podkładową obróbki w pasie o takiej szerokości, by zakład papy podkładowej poza klinem, zarówno na połaci dachowej jak i na ścianie pionowej wynosił min. 10 cm; W dalszej kolejności zgrzać papę wierzchnią krycia na połaci w ten sposób, by arkusz papy wierzchniej warstwy przylegał do dolnej krawędzi klina dachowego, co zapewni zakład na papie podkładowej obróbki o szer. min. 10 cm;

Papę nawierzchniową obróbek kątowych zgrzewać pasami papy o takiej szerokości, by krawędzie boczne tych pasów były wyprowadzone ok. 10 cm poza krawędzie papy podkładowej obróbek;

Na pionowych powierzchniach ścianek attykowych i kominów, nawierzchniową obróbkę papową należy dodatkowo przymocować listwą dociskową szer. min. 2 cm z blachy gr. min. 0,7 mm. Odległość pomiędzy punktami zamocowań ok. 25 cm. Jako łączniki mocujące stosować kołki rozporowe z wkrętami uzbrojonymi w rozety do maskowania łbów wkrętów lub gwoździe dekarские z podkładką EPDM wbijane w kołki rozporowe. Styk listwy ze ścianą wypełnić od góry kitem trwaleplastycznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

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

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

Prace należy wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących norm polskich i unijnych, normatywów i dokumentacji zgodności oraz wiedzy budowlanej.

Pokrycia papowe

- a) Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) 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 pkt4.
- c) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Kontrola powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych
- kontrolę zabezpieczenia obiektu przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych
- sprawdzenia poprawności wykonania styków zgrzewalnych papy oraz ich szczelności
- poprawności wywinięcia papy przy załamaniach powierzchni dachu szczególnie przy kominach ściankach itp.
- kontrolę jakości wykonania poszycia dachu ( sprawdzenia poprawności wygrzania styków papy, obróbek wokół części wystających z poszycia papowego)
- kontrolę poprawności wykonanych prac zgodnie z ST

## **6.3. Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 6.

Jednostką obmiarową robót jest dla robót - Krycie dachu papą- m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu, Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

### **8.2. Odbiór podłoża**

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

### **8.3. Odbiór robót pokrywczych**

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- przygotowania podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

-dokładności wykonania połączenia obróbek blacharskich z pokryciem.

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

- dokumentacja przetargowa,
- zapisy dotyczące wykonywania robót dociepleniowych i pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

#### **8.4. Odbiór pokrycia z papy**

- sprawdzenie przyklejenia papy do styropapy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m<sup>2</sup>. Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

#### **8.5. Zgodność z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

#### **8.6. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji z styropapy
- wykonanie pokrycia dachowego,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Inne dokumenty i instrukcje.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU**

#### **SST B 03.00-3.**

#### **ROBOTY NAWIERZCHNIOWE OPASKI, NAPRAWA NAWIERCHNI BETONOWYCH**



## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Wykonanie robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.3. Badania w czasie robót.

#### 6.4. Badania w czasie odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**B 03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU****B 03.00-3 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE OPASKI, NAPRAWA NAWIERCHNI BETONOWYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni z koski brukowej betonowej, i nawierzchni z betonu na gruncie związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-0			
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45233222-1	Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
		45233260-9	Roboty budowlane w zakresie dróg pieszych
45200000-9		45262300-4	Betonowanie
		45262330-3	Roboty w zakresie naprawy betonu
		45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Korytowanie* – usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi w miejsce której zostanie wykonana podbudowa i nawierzchnia jezdni

*Konstrukcja nawierzchni* – układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego

*Konstrukcja chodników* - układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony do ruchu pieszego

*Chodniki* - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego.

*Obramowanie chodników* - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników /obrzeży/ betonowych, kostki, klinkieru lub innego materiału.

*Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie* - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

*Nawierzchnia z płyt betonowych* – nawierzchnia której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych.

*Betonowa kostka brukowa* - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

*Krawężnik* - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

*Ściek* - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę. *Obrzeże* - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

*Spoina* - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

*Szczelina dylatacyjna* - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

*Beton zwykły* - beton o gęstości objętościowej powyżej 2000 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

*Mieszanka betonowa* - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

*Zaczyn cementowy* - mieszanina cementu i wody.

*Partia betonu* - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

*Klasy wytrzymałości na ściskanie* - podstawą klasyfikacji jest wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w 28. dniu dojrzewania na próbkach walcowych (oznaczenie  $f_{ck, cyl}$ ) (średnicy 150 mm, wysokości 300 mm) lub na próbkach sześciennych (oznaczenie  $f_{ck, cube}$ ) (o boku 150 mm). W symbolu wytrzymałości litery oznaczają: C - beton zwykły lub ciężki, LC - beton lekki. Liczby oznaczają minimalną wytrzymałość charakterystyczną na ściskanie określoną na próbkach walcowych/sześciennych (np.: C25/30, LC25/28).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

#### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: wykonaniem robót budowlanych:

- roboty pomiarowe – powierzchniowe i liniowe,
- roboty ziemne – wykonanie koryta, plantowanie powierzchni,
- rozbiórka opaski z płyt betonowych szer.50cm wraz z obrzeżem
- rozbiórka opaski z betonu,
- wykonanie podkładów betonowych na gruncie stabilizowanym cementem  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 15 cm,
  - wykonanie opaski z kostki brukowej betonowej, koloru szarego i grubości 6cm
  - wykonanie koryta betonowego z prefabrykatów
  - wywóz gruzu

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót wg Dokumentacji Projektowej. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Użyte materiały muszą posiadać atest producenta i odpowiadać wymogom PN, BN lub posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B, lub certyfikat zgodności z PN bądź aprobatę techniczną. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm,

aprobata technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

## **2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót**

- koryto odwodnienia liniowego z odprowadzeniem na teren
- obrzeża, krawężniki betonowe chodnikowe o wymiarach 8/30cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- kostka brukowa betonowa o grubości 6 cm wg aprobaty technicznej IBDiM lub atestu producenta oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, które musi odpowiadać wymaganiom normy DIN 18501,
- beton na podbudowy  $R_m = 6 - 9$  MPa wg norm PN-75/S-96015 i PN-62/B-06250,
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4,
- podsypka piaskowa z piasku średniego lub pospółki
- piasek drobny do wypełniania spoin,

- **Betonowa kostka brukowa wymagania.**

### **Aprobata techniczna**

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

### **Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,

- **Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej :**

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,

- **Tolerancje wymiarowe wynoszą:**

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

- **Właściwości:**

- Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy. Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).
- Wytrzymałość na ściskanie: po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).
- Nasiąkliwość: kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.
- Odporność na działanie mrozu: kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B- 06250.
- Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:
  - próbka nie wykazuje pęknięć,
  - strata masy nie przekracza 5%,
  - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
- Ścieralność: kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

#### **Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

##### **Cement:**

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B- 17901.

##### **Kruszywo do betonu:**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

##### **Woda:**

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

##### **Dodatki:**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

#### **Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- **na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię**
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 12422:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],
- **do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej**
  - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania j.w.
- **do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej**
  - do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych,
  - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowopiaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

- **Obrzeża betonowe chodnikowe**

Obramowanie nawierzchni z kostki stanowią:

- Obrzeże betonowe chodnikowe prefabrykowane o wym. 6x20x100cm jednostronnie frezowane, kolor szary. Stosować ciągów obciążonych ruchem samochodowym.

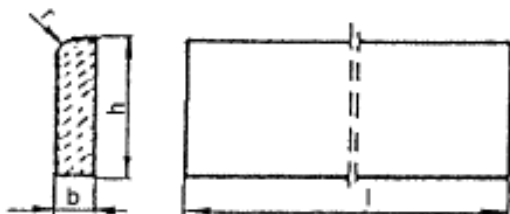
Należy zastosować wg powyższego obrzeża o wym 6x20x100, gatunku 1- G1odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],

Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1:

- wymiary podano w tablicy 1.
- dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży w tablicy nr 2.
- dopuszczalne wady i uszkodzenia w tablicy nr 3.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	<u>100</u>	<u>6</u>	<u>20</u>	<u>3</u>
	<u>100</u>	<u>8</u>	<u>30</u>	<u>3</u>

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

## Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25

### Materiały na ławę i do zaprawy

Obrzeże należy układać na warstwie piaskowo cementowej gr. 5 cm. Dla obrzeży 8x30x100cm stanowiących obramowanie wjazdów przewidziano ławę betonową z oporem.

Materiałami stosowanymi do osadzenia obrzeży są:

- pasek, żwir lub beton do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

### • Składniki mieszanki betonowej

#### Cement

##### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 i PN-B-19701:1997 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

##### b) Wymagania dotyczące składu cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.

Należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującą: 4 Oznaczenie czasu wiązania wg PN-B-04300 4 Oznaczenia zmiany objętości wg PN-B-04300 4 Sprawdzenie istnienia grudek w cemencie nie dających się roznieść w palcach.

##### c) Opakowanie

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

Masa worka z cementem powinna wynosić 25 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

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

##### d) Świadectwo jakości cementu

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

##### e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

##### f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

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

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

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
  - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-B- 30000.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

### **Kruszywo.**

#### **a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, PN-86/B-06712 i PN-B-06714 z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zniszczeniu przemieszaniu. Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarna wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

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

### **Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 „Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej. W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-B-32250. Kontrola powinna wykazać:

- zabarwienie – brak
- zapach – brak zapachu gnilnego
- zawiesina – brak grudek i kłaczków
- pH – co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

### **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez uprawnioną jednostkę badawczo naukową. Zaleca się doświadczałne sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej. Domieszki należy stosować przy użyciu cementów portlandzkich marki 32,5 i wyższych.

#### **• Wymagane właściwości betonu**



Na budowie należy stosować klasy betonu określone w rysunkach dokumentacji technicznej oraz zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Wymagania do betonu podkładowego C12/15 - dla podbetonów i podkładów:

- Wytrzymałość gwarantowana  $f_{G, cube'} = 15$  MPa,
- Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie  $f_{ck} = 12$  MPa,
- Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie  $f_{ctk} = 1,1$  MPa,
- Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie  $f_{cd} = 8,0$  MPa,
- Wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie  $f_{ctd} = 0,73$  MPa
- Moduł sprężystości  $E_{cm} = 0,026$  MPa

Wymagania ogólne dla w/w materiału - betonu wg PN-EN 206-1:2003

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

#### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

##### ▪ Nawierzchnia z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

##### ▪ Betonowanie:

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### Składowanie kruszywa

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

### Składowanie cementu

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

### Składowanie betonowe obrzeża chodnikowe

Obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

### Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

#### Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

#### Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

### Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):  
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- dla cementu luzem:
  - o magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawiłgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.
- Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

### 5.2. Wykonanie robót

#### Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej 6x10x20cm:

- **Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP  $\geq 35$ . Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

- **Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową, grubość warstwy podbudowy 15cm. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

- **Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Uzyskać spadek 2% od budynku.

- **Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych 6x10x20cm kolor szary**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Nadzór Inwestorski. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

- **Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować obrzeża betonowe chodnikowe wg BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8], lub inne typy obrzeży zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi :

- dla obrzeża 6x20x100cm stanowiącego boczne obramowanie zastosować ławę betonową z oporem z betonu B15

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami z Inwestorem. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

- **Wymiana opaski z kostki betonowej brukowej**

Po rozebraniu płytek betonowych 50/50 oraz obrzeża betonowego, należy wykorygować powierzchnię pod opaskę z kostki szerokości 60 cm na głębokość ok. 20 cm. Ustawić obrzeże 6/20cm na ławie betonowej z betonu C12/15. Wykonać podbudowę stabilizacyjną oraz ułożyć kostkę o wymiarach gr 6x10x20cm na podsypce cem-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem. Pozostałą powierzchnię po zdemontowanej opasce uzupełnić gruntem rodzimym.

#### **Nawierzchnia betonu na gruncie:**

- **Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonu może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP  $\geq 35$ . Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z betonu przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie na podsypce piaskowej. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

- **Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach ok. 15 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

- **Układanie nawierzchni z betonu na gruncie gr. 15cm**

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

#### **Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
  - o 2% – przy dozowaniu cementu i wody
  - o 3% – przy dozowaniu kruszywa.
  - o Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników:

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniem

(zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

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

Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić, zgodność rzędnych z projektem, Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm należy stosować belki wibracyjne.

### **Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

### **Przerwy w betonowaniu**

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

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - o usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
  - o obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

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

### **Okres pielęgnacji**

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

### **Wykańczanie powierzchni betonu**

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:

- betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

- pęknięcia są niedopuszczalne,
- raki trzeba uzupełnić i zatrzeć na świeżym betonie

### **Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów**

Płaskie powierzchnie powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

- nierówności powierzchni nie powinny przekraczać 5mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3m długości położoną na najwyższym punkcie
- wzniesienia na wykończonej płycie betonowej powinny się mieścić w zakresie 10mm tolerancji za wyjątkiem podkładów betonowych mających gwarantować odpływ wody, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach podkłady betonowego nie powinny być większe niż 0,5cm i powinny spełniać określone powyżej wymagania. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w niniejszej ST i wyniki badań przedstawia Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

### **6.3. Badania w czasie robót.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac:

Zakres kontroli nawierzchni z kostki brukowej betonowej

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wg niniejszej ST.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg niniejszej ST:

- odchyłki i tolerancje.
- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany

Zakres kontroli mieszanki betonowej i betonu

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- odchyłki i tolerancje.
- właściwości cementu i kruszywa,

- konsystencja mieszanki betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

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

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową,
  - jakość zastosowanych materiałów,
  - prawidłowość wykonania,
  - sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni
- Nierówności podłużne nawierzchni: mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
  - Spadki poprzeczne nawierzchni: powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
  - Niweleta nawierzchni: różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.
  - Szerokość nawierzchni: nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.
  - Grubość podsypki: dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

#### **7. OBMIAR ROBOT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

##### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki i obrzeża
- wykonanie napraw i uzupełnień nawierzchni betonowych
- beton wykonanych nawierzchni

##### **8.2. Wymagania przy odbiorze.**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

**W wyniku odbioru należy:**

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PT.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> opaski z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej, wykonanie spadków

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i zawibrowanie betonu, wykonanie spadków
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

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

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

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE**

#### **SST B 04.00.-1 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE**

**Kod CPV 45320000-6**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

#### 4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne do robót

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

#### 5.3. Wykonanie robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

### 7. ODMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

#### 8.2. Odbiór podłoży

#### 8.3. Zgodność z dokumentacją

#### 8.4. Wymagania przy odbiorze

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## B 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

### B 04.00-1 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych związanych z izolacją pionową ścian fundamentowych od zewnątrz budynku związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000		Roboty izolacyjne
		45320000-6	Roboty izolacyjne

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Materiał izolacyjny* - materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

*Bitum* - lepki płyn lub ciało stałe, składające się przede wszystkim z węglowodorów i ich pochodnych, rozpuszczalne w dwusiarczku węgla.

*Izolacja* - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

*Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna* - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

*Izolacja pionowa ścian* - chroni ściany piwnic przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

*Izolacja przeciwwilgociowa* - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Warstwy izolacyjne, w zależności od funkcji jaka mają spełniać, mogą być:

- przeciwwilgociowe,
- parochronne,
- wodoszczelne.

*Izolacje przeciwwilgociowe* - wykonuje się na podłożach leżących bezpośrednio na gruncie w celu zabezpieczenia podłogi przed wodą lub wilgocią gruntową.

*Izolacje parochronne* - wykonuje się w przypadku, gdy w sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach występują znaczne różnice temperatury, wilgotności i prężności pary wodnej.

*Izolacje wodoszczelne* - wykonuje się w pomieszczeniach, w których podłoga lub ściana może być narażona na zalewanie wodą.

##### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie hydroizolacji i termoizolacji ścian fundamentowych w systemie bitumicznym dyspersyjnym (wodnym), przegród podziemnych pionowych i poziomych obiektu, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

W ramach robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych części podziemnej do głębokości przemarzania 1,0m należy wykonać następujący zakres prac:

- ręczne oczyszczenie zewnętrznych ścian fundamentowych po wykonaniu wykopów;

- zerwanie, zeszkrobanie starych izolacji
- skucie uszkodzonych i zmurzałych fragmentów tynku
- odkucie tynku i muru na styku ściany zewnętrznej z ławą fundamentową dla odkrycia izolacji z papy na ławie;
- wykonanie naprawy tynku cementowego na całej powierzchni odkrytych ścian fundamentowych
- wykonanie fasety
- wykonanie podłoża pod izolację powłokową, gruntowanie w systemie hydroizolacji;
- wykonanie izolacji powłokowej na całej powierzchni ścian zewnętrznych fundamentowych w systemie hydroizolacji;
- połączenie pionowej izolacji powłokowej ścian z izolacją poziomą między ławą fundamentową i ścianą;
- przyklejenie do ścian fundamentowych płyt styropianu EPS 80-036 fundament gr. 10 cm;
- zatopienie jednej warstwy siatki w kleju;
- wykonanie izolacji powłokowej na całej powierzchni ocieplenia styropianem w systemie hydroizolacji ;
- zabezpieczenie izolacji powłokowej przed mechanicznym uszkodzeniem folią wytłaczaną

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 2.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Materiały do wykonania hydroizolacji muszą posiadać atesty do zastosowań w budynkach użyteczności publicznej.

- **Preparat gruntujący dyspersyjny lepiki asfaltowy:**

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa z dodatkami uszlachetniającymi będący składnikiem w systemie hydroizolacji, do gruntowania podłoża mineralnych pod właściwą izolację rozcieńczalny w wodzie

DANE TECHNICZNE:

Czas tworzenia powłoki: ≤ 6 godzin

Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 3 godz.

Odporność na deszcz: po ok. 6 godzinach

Zawartość wody w masie: nie więcej niż 60%

Spływność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100°C: nie spływa

Giętkość powłoki przy przeginianiu na walcu o Ø 30 mm w temp. -10°C: brak rys i pęknięć

Prześlakliwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h: niedopuszczalna

Zdolność rozcieńczania masy wodą: nie mniej niż 200 %

Wytrzymałość na oderwanie : ≥ 200 kPa poł. beton/styropian

Temperatura stosowania: od + 5°C do + 25°C

Zużycie: 0,2 kg/m<sup>2</sup> przy gruntowaniu

Zgodność z normą: PN-B-24000:1997

Aprobata Techniczna: IBDiM AT/2005-03-1953/3

Właściwości:

- posiada doskonałe właściwości klejące

- bardzo dobrą przyczepność do podłoża mineralnych
- bezrozpuszczalnikowy (bezpieczny w kontakcie ze styropianem)
- jest łatwy i szybki w stosowaniu (gotowy do użycia) dający się nakładać pędzlem, pacą lub szczotką dekarską
- tworzy izolację odporną na działanie czynników atmosferycznych

- **Izolacja właściwa wodochronna masa asfaltowa modyfikowana polimerami**

Wodna emulsja asfaltów, kauczków i dodatków uszczelniających będąca składnikiem w systemie hydroizolacji.

Czas tworzenia powłoki:  $\leq 4$  godzin (dla gr. warstwy ok. 1mm)

Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 5 godz.

Odporność na deszcz: po ok. 12 godzinach

Zasypywanie wykopu: po 3 dobach

Przyczepność końcowa do betonu: nie mniej niż 0,8 MPa

Odporność na wodę pod ciśnieniem: 0,8 MPa ( przy warstwie gr. 4 mm)

Zdolność klejenia poł. beton/styropian:  $130 \pm 5$  kPa

Zawartość wody w masie: nie więcej niż 55%

Spływność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100°C: nie spływa

Zdolność do mostkowania rys (metoda A): CB2

Wodoodporność: spełnia wymagania

Elastyczność w niskich temperaturach: spełnia wymagania

Stabilność wymiarów w podwyższonej temperaturze: spełnia wymagania

Reakcja na ogień: Klasa F

Wodoszczelność: W2B

Odporność na ściskanie: C1

Temperatura stosowania: od + 5°C do + 25°C

Zużycie: ok. 1,5 kg/m<sup>2</sup> na 1mm grubości warstwy

- izolacja przeciwwilgociowa, zalecana grubość warstwy 2 mm: 3,0 kg/m<sup>2</sup>
- izolacja przeciwwodna (woda zalegająca/napierająca woda opadowa\*), zalecana grubość warstwy 3 mm: 4,5 kg/m<sup>2</sup>
- izolacja przeciwwodna (woda wywierająca ciśnienie), zalecana grubość warstwy 4 mm: 6 kg/m<sup>2</sup>

Zgodność z normą: PN-EN 15814:2011 + A1:2012

Aprobata Techniczna: IBDiM AT/2005-03-1953/3

Właściwości:

- wykonywanie właściwych, bezspoinowych hydroizolacji pionowych i poziomych wszystkich typów podziemnych i przyziemnych części budowli (ściany fundamentowe, ściany piwniczne, płyty fundamentowe) w budownictwie ogólnym i komunikacyjnym
- przyklejanie twardych płyt styropianowych (EPS)
- wykonywanie warstwy paroizolacji (tarasy, stropodachy)
- nie wymaga wkładek zbrojących ani tynku wyrównawczego
- jest odporna na wysokie ciśnienie wody (do 0,8 MPa)
- odporna na normalnie występujące w gruncie substancje agresywne wg. PN-EN 206-1
- daje wyprawy o wystarczającej twardości i wysokiej elastyczności
- jest bezrozpuszczalnikowa (bezpieczna w kontakcie ze styropianem)
- nadaje się na wszystkie podłoża mineralne
- wysokoelastyczna, przykrywająca rysy, zbrojona mikrowłóknami
- można ją stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych
- jest łatwa i szybka w stosowaniu (gotowa do użycia)

- **Woda**

Do przygotowania zapraw i zwilżania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań

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

- **Folia tłoczona fundamentowa**

Elastyczna folia do wykonywania pionowej hydroizolacji fundamentów oraz do ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

DANE TECHNICZNE:

Gramatura: 400g/m<sup>2</sup>

Wymiar: min. 1,5mx20mb /rolka

Kolor: czarna

Zastosowanie:

zabezpiecza części budowli stykające się z gruntem

zabezpiecza skarpy

zapewnia wentylację między murem a gruntem

zastępuje „chudy” beton

- **Dwuskładnikowa elastyczna zaprawa uszczelniająca**

Powierzchnię poziome i pionowe tarasu, schodów i pochylni zaizolować przeciw wilgociowo bezszwową i bezspoinową mostkującą rysy elastyczną powłoką uszczelniającą na bazie cementu.

Dane techniczne:

- Baza piasek/cement, dyspersja tworzyw sztucznych, kolor szary
- Gęstość 1,6 g/cm<sup>3</sup>
- Wytrzymałość na odrywanie wg PN-EN 1542 > 0,5 N/mm<sup>2</sup> po 28 dniach
- Wytrzymałość na rozrywanie wg DIN 53504 > 0,4 N/mm<sup>2</sup> w temperaturze +23°C
- Wydłużenie przy zerwaniu wg DIN 53504 > 8% w temperaturze +23°C
- Mostkowanie rys wg DIN 28052-6 (PG MDS) rysa 0,4 mm po 24 godzinach
- Współczynnik przenikania pary wodnej  $\mu$  : ok. 1000
- Wartość Sd (opór dyfuzyjny) przy grubości warstwy po wyschnięciu 2 mm ok. 2m
- Wartość Sd,CO<sub>2</sub> : ok. 211m Zużycie min. 4,5kg/m<sup>2</sup> około 2,5 mm
- Czas aplikacji ok. 60 minut
- Temperatura podłoża od +5°C do +30°C

- **Taśma uszczelniająca**

Elastyczna, paroprzepuszczalna taśma uszczelniająca o podwyższonej wytrzymałości jest stosowana w celu zachowania ciągłości izolacji w rejonie szczelin dylatacyjnych i w narożach. Wyrób musi posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną, Atest Higieniczny PZH.

Dane techniczne :

Wygląd zewnętrzny Taśma wykonana z wielowarstwowej włókniny moletowanej, barwy białej, wzmocnionej w pasie centralnym, na szerokości 80±1mm, warstwą materiału uszczelniającego. Wzdłuż taśm, przy obu ich brzegach, w pasach niewzmocnionych o szerokości : 20±1mm (taśma szerokości 120mm) lub 70±1mm (taśma szerokości 200mm), znajdują się dwa rzędy otworów o średnicy 5mm, rozmieszczone w odstępach osiowych co 7mm. Otwory w poszczególnych rzędach usytuowane są mijankowo. Odległość między osiami rzędów otworów wynosi 8mm.

Grubość środkowej części taśmy, mm 0,480±10%

Szerokość całkowita taśmy, mm 120±10% 200±10%

Masa powierzchniowa części centralnej taśmy, g/m<sup>2</sup> 290±10%

Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu części centralnej taśmy, MPa : wzdłuż ≥18, w poprzek ≥18

Wydłużenie części centralnej taśmy, przy maksymalnej sile rozciągającej, % : wzdłuż w poprzek ≥1000 ≥1000

Prześlakliwość wody – brak przecieku przy ciśnieniu, MPa: taśmy luźno ułożonej ≥0,5, taśmy rozciągniętej o 1cm ≥0,5

Opakowanie szerokość : 20cm, długość rolek : 25m lub 50 m, szerokość : 12cm, długość rolek : 50 m

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.2.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PT i ST.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża: narzędzia do oczyszczenia powierzchni: szczotki, szczotki druciane, myjka wysokociśnieniowa.
- do przygotowania zapraw: mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,
- do nakładania preparatów gruntujących: niskociśnieniowe urządzenie natryskowe, szczotka, pędzel,
- do nakładania drobnoziarnistych zapraw uszczelniających (szlamów uszczelniających): szczotka do nakładania szlamów, paca, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnoziarnistych

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt. 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, hydroizolacyjne masy bitumiczno-polimerowe a także wodorozcieńczalne grunty należy chronić przed mrozem.

Materiały należy składować w zadaszonych magazynach. Należy sprawdzać termin ważności produktu.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### **4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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.

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**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych oraz normach i normatywach obowiązujących dla systemu zabezpieczeń elementów budynku opartego na krzemianowaniu.

### **5.2. Warunki wykonania robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

### **5.3. Wykonanie robót**

- **Przygotowanie podłoża**

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbici wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy, stare izolacje i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki, skrobaka itp..

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować zaś naroża odpowiednio zaokrąglić. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

Zastosowany system hydro-izolacji może być wykonywany na wszystkich mineralnych materiałach ściennych dopuszczonych do stosowania w podziemnych częściach budowli np. na betonie, prefabrykacjach i bloczkach betonowych, cegle ceramicznej, bloczkach z ceramiki ryzowanej, bloczkach wapienno-piaskowych, betonie komórkowym. Podłoże powinno być po wietrzeniu suche, dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Wymaga się aby podłoże było spoinowane na pełną spoinę i równe. W przypadku bardzo nierównych powierzchni optymalnym sposobem przygotowania podłoża jest otynkowanie tynkiem cementowym - wykonanie tzw. „rapówki”.

- **Grunтовanie podłoża dwukrotne - dyspersyjny lepiki asfaltowy**

Roboty wykonywać w porze suchej, odsłonięte ściany przesuszyć i wyczyścić ręcznie szczotkami drucianymi. Uszczelnienie należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania ścian fundamentowych. Na uzupełniony i wyczyszczony mur fundamentowy należy nanieść grunt pod właściwą izolację. Dokładnie wymieszaną masę nakłada się na izolowane powierzchnie pędzlem, pacą lub szczotką dekarską. Przed użyciem dokładnie wymieszać, a podczas aplikacji mieszanie powtarzać co jakiś czas.

- **Izolacja wodochronna właściwa - masa asfaltowa modyfikowana polimerami**

Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać. Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakładamy właściwą izolację pacą lub szpachlą na grubość zależną od typu izolacji.



Zaleca się nakładać jednorazowo warstwę nie grubszą niż 2 mm. Po przeschnięciu pierwszej nanosić kolejne. Powłokę nanosi się zawsze od strony ściany narażonej na działanie wody, wtedy unikamy negatywnego ciśnienia hydrostatycznego działającego na izolację. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą.

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach nierównych, o dużych porach potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (drapane) tą samą masą. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim można będzie rozpocząć następny etap pracy.

W przypadku występowania wody pod ciśnieniem, w celu zachowania dodatkowej ostrożności, można podczas wykonywania pierwszej operacji roboczej wtopić w masę siatkę polipropylenową (PP). W zależności od warunków wodno-gruntowych oraz głębokości posadowienia obiektu należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej od 2 do 4 mm suchej pozostałości.

Nie dopuszcza się do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodzić pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża.

Nie należy prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych i silnego nasłonecznienia.

- **Przyklejanie płyt ocieplenia masą asfaltową modyfikowaną polimerami**

Twarde płyty styropianowe EPS 80-036 FASADA gr 10cm przeznaczone do ocieplenia fundamentów możemy przyklejać na dwa sposoby. Pierwszy z nich polega na równomiernym naniesieniu, bezpośrednio na płytę, 5-6 placków preparatu wielkości dłoni oraz wałeczka o szerokości 3 cm wzdłuż dłuższych krawędzi płyty. Można też przyklejać płytę nanosząc masę na całą powierzchnię płyty (w przypadku bardzo równych podłoży) za pomocą pacy zębatej o zębach 10 lub 12 mm oraz wałeczka szerokości ok. 3 cm wzdłuż dłuższych krawędzi płyty. W przypadku wody pod ciśnieniem - masę rozmiesza się na całej powierzchni. Następnie, po odczekaniu ok. 15-20 min (w zależności od warunków temperaturowych odpowiednio dłużej lub krócej) płyty te odpowiednio przykładają się i mocno dociskają. Oznaką, że czas oczekiwania był zbyt długi jest zmiana barwy masy z brązowej na czarną. Pełne właściwości klejące złącze osiąga po 3-7 dobach (wtedy dopiero możliwe jest zasypywanie wykopu). Powyżej poziomu terenu płyty termoizolacyjne mocuje się dodatkowo za pomocą dybli talerzowych z tworzywa sztucznego.

- **Wykonanie izolacji ścian z ociepleniem**

Podłoże na którym zostanie wykonana mineralna izolacja elastyczna musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, rys, pęknięć i substancji zmniejszających przyczepność. Mleczko cementowe i luźne części usunąć przez piaskowanie lub hydropiaskowanie. W narożach połączeń powierzchni pionowych i poziomych można wykonać fasety o promieniu około 3 cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka uplastyczniającego i zwiększającego przyczepność lub wkleić taśmę uszczelniającą. Chłonne podłoże gruntować roztworem preparatu gruntującego. Aplikacja materiału powinna odbywać się albo na matowo-wilgotne, albo na zagruntowane podłoże. Składniki połączyć i dokładnie wymieszać zgodnie z instrukcją producenta. Przygotowaną zaprawę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą sztywnego pędzla lub szczotki. Należy zwrócić uwagę na szczególnie dokładne wtarcie pierwszej warstwy zaprawy w podłoże. Następne warstwy ( drugą ewentualnie trzecią ) nakładać po związaniu warstwy poprzedniej. Maksymalne zużycie preparatu w jednym cyklu roboczym nie może być większe niż 2 kg/m<sup>2</sup> ( = 1 mm grubości związanej warstwy ). Nanoszenie większej ilości może spowodować powstanie rys skurczowych. Należy uzyskać grubość warstwy izolacji po wyschnięciu około 2,5 mm, odpowiada to zużyciu materiału w granicach minimum 4,5 kg/m<sup>2</sup> . Pokryte powierzchnie chronić przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych, przeciągami, deszczem i mrozem. Pełne obciążenie może nastąpić najwcześniej po 72 godzinach.

- **Ułożenie folii tłoczonej fundamentowej**

Folię wytłaczaną (zwaną również membraną kubelkową) układa się wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. Górna krawędź arkuszy folii tłoczonej, mocowanej do ocieplenia ścian fundamentowych, sięga poziomu terenu, a dolna jest wywinięta na wierzch betonowych ław. W rozwiązaniu tym folia separuje grunt od konstrukcji, natomiast pustka powietrzna umożliwia wentylowanie ściany. Folię mocuje się do podłoża za pomocą specjalnych gwoździ lub kołków.

Zastosowanie łączników mechanicznych wymaga oczywiście użycia podkładek uszczelniających. Miejskami, w których mocuje się folię, są wytłoczenia (punkty bezpośrednio przylegające do ocieplenia). Górę foli zamocować do elewacji za pomocą listwy wykończeniowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących norm polskich i unijnych, normatywów i dokumentacji zgodności oraz wiedzy budowlanej.

System uszczelniania i renowacji w przyjętej projektem technologii wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności i sposobu wentylacji itp. Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu koniecznym jest spełnienie następujących warunków:

- posiadać odpowiednio przeszkolony personel,
- posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni i nakładania poszczególnych warstw przewidzianych systemem,
- posiadać zestaw przyrządów do kontroli temperatur i grubości poszczególnych warstw układanych na ścianie (również tynków),
- dostarczana partia materiałów winna posiadać deklarację zgodności,

Przeprowadzane kontrole jakości wykonanych warstw i etapów winny odpowiadać normom i być wpisane w dziennik budowy, należy prowadzić bieżący zapis wykonywanych prac i ich jakości, również przez inspektora nadzoru inwestorskiego wraz z kontrolą jakości tynków renowacyjnych i ich wymaganymi parametrami.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do hydroizolacji powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **6.3. Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 7.

Dla prac związanych z przygotowaniem podłoża, gruntowaniem, wyrównaniem, wykonaniem powłoki hydroizolacyjnej obmiar robót prowadzi się w [m<sup>2</sup>] pokrytej powierzchni. Każdorazowo należy wyliczyć warstwy i pogrubienia celem rzetelnego rozliczenia zużycia materiałów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

### **8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

### **8.3. Zgodność z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

### **8.4. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 9.

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN – EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- PN – EN 1015-2/2000 Metoda badań zapraw do muru cz.2
- PN – EN 1015-3/2000 Metoda badań zapraw do muru cz.3
- PN – EN 1008/2004 Woda do betonów
- PN – C – 81906/2003 Impregnat gruntujący
- PN – EN 998-1/2004 Obrzutka tynkarska
- Aprobata techniczna ITB AT 15-3110/2008
- Aprobata techniczna ITB AT 15-6655/2009
- Aprobaty techniczne
- PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu
- PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego
- PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania ZUAT- 15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.
- PN-B-02862:1993 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
- PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
- PN-EN 13139:2003/ AC:200 Kruszywa do zaprawy
- PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzielanie

- Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.

Kod

CPV

45320000-

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE**

**SST B 04.00-2. IZOLACJE TERMICZNE**

**Kod CPV 45320000-6**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Określenia podstawowe
- 1.4. Zakres robót objętych SST
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

- 3.1. Wymagania ogólne
- 3.2. Sprzęt do wykonania robót:

### 4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport materiałów
- 4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych ścian zewnętrznych
- 5.3. Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych
- 5.4. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych stropu nad piwnicą
- 5.5. Wykonanie ocieplenia stropu nad piwnicą

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Badania w czasie robót

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Odbiór podłoży
- 8.3. Wymagania przy odbiorze

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000-6		Roboty izolacyjne
		45321000-3	Izolacje cieplne

### **1.2. Zakres stosowania**

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

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

*Podłoże* — powierzchnia nowej 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.

### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplochronne przegród zewnętrznych pionowych oraz wewnętrznych poziomych obiektu, związanych z wykonaniem: izolacji ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych oraz izolacji stropu nad piwnicą i stropodachu.

Budynek ociepla się metodą „lekką – mokrą”, opisaną w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”. Metoda ta polega na przymocowaniu do ścian od strony zewnętrznej warstwowego układu elewacyjnego, w którym warstwę izolacyjną stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną – wykonana na podkładzie zbrojonym tkaniną szklaną cienkowarstwowa mineralna wyprawa tynkarska, malowana farbą.

W ramach robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych części nadziemnej należy wykonać następujący zakres prac:

- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej folią polietylenową szeroką
- demontaż istniejącego ocieplenia ścian zewnętrznych ze styropianu wraz z wyprawą
- skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- przygotowanie podłoża:
  - drobne naprawy miejscowe ubytków i spękań murów zewnętrznych,
  - drobne uzupełnienia miejscowe ubytków tynku zewnętrznego,
  - oczyszczenie i zmycie podłoża
- sprawdzenie przyczepności zaprawy klejowej do istniejącej sciany
- dwukrotne gruntowanie podłoża gruntownikiem
- montaż aluminiowej listwy startowej
- ocieplenie/przyklejenie zaprawą klejową do ścian płyt styropianowych EPS 80-036 FASADA gr. 15cm  $\lambda = 0,036W/(m \cdot K)$  obwodowo i kołkowanie płyt łącznikami plastikowymi w ilości 6 szt./m<sup>2</sup>, L=220mm;
- ocieplenie/przyklejenie zaprawą klejową do ościeży płyt styropianowych EPS 80-036 FASADA gr. 3cm  $\lambda = 0,036W/(m \cdot K)$  obwodowo i kołkowanie płyt łącznikami plastikowymi w ilości 6 szt./m<sup>2</sup>, L=160mm;
- przy krawędziach i narożach ścian stosować łączniki co 30 cm, długość osadzenia łącznika w warstwie nośnej ściany nie mniej niż 6 cm;
- ochrona narożników wypukłych kątownikiem aluminiowym z siatką, wklejenie przy użyciu gotowych zapraw klejących;
- montaż podokienników blaszanych z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,70mm z listwami zakończeniowymi z pcv w kolorze szarym.
- naniesienie masy klejącej na powierzchnię ocieplenia,
- zatopienie warstwy siatki z włókna szklanego (elewacyjnej) na ścianach i ościeżach,
- zatopienie drugiej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej do poziomu parapetu okien parteru oraz w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych;
- przygotowanie powierzchni pod tynki cienkowarstwowe zaprawą klejowo-szpachlową,
- dwukrotne gruntowanie powierzchni elewacji środkiem gruntującym,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z gotowego tynku mineralnego baranek ziarno 2,0 mm średnio;
- zamontować opierzenia blachy ocynkowanej
- zamontowanie rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5mm
- zamontowanie obróbek blacharskich podokienników z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,7mm;
- dwukrotne malowanie tynków mineralnych farbą silikonową wg kolorystyki elewacji określonej przez w PT i ST
- montaż i demontaż zewnętrznych rusztowań rurowych lub ze stopów lekkich

W ramach robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych części podziemnej do głębokości przemarzania 1,0m należy wykonać następujący zakres prac:

- ręczne oczyszczenie zewnętrznych ścian fundamentowych po wykonaniu wykopów;
- zerwanie, zeszkrobanie starych izolacji
- skucie uszkodzonych i zmurszałych fragmentów tynku



- odkucie tynku i muru na styku ściany zewnętrznej z ławą fundamentową dla odkrycia izolacji z papy na ławie;
- wykonanie naprawy tynku cementowego na całej powierzchni odkrytych ścian fundamentowych
- wykonanie fasety
- wykonanie podłoża pod izolację powłokową, gruntowanie w systemie hydroizolacji;
- wykonanie izolacji powłokowej na całej powierzchni ścian zewnętrznych fundamentowych w systemie hydroizolacji;
- połączenie pionowej izolacji powłokowej ścian z izolacją poziomą między ławą fundamentową i ścianą;
- przyklejenie do ścian fundamentowych płyt styropianu EPS 80-036 fundament gr. 10 cm;
- zatopienie jednej warstwy siatki w kleju;
- wykonanie izolacji powłokowej na całej powierzchni ocieplenia styropianem w systemie hydroizolacji ;
- zabezpieczenie izolacji powłokowej przed mechanicznym uszkodzeniem folią wytłaczaną

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 2.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3.1.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

#### **2.2.1. Materiały potrzebne do wykonania robót ociepleniowych ścian zewnętrznych**

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń należy zastosować zestaw materiałów jednego wybranego systemu o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie posiadające Aprobata Techniczną. Niedopuszczalne jest łączenie elementów z różnych systemów. Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z jego Aprobata Techniczną.

Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: Norma PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -Specyfikacja

- **Zaprawa wyrównująca**

Zaprawa wyrównująca na bazie cementu , mrozoodporna. Do miejscowego wyrównywania ścian i podłóg oraz wypełniania ubytków w podłożu przed prowadzeniem dalszych prac. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków w zakresie grubości 2 – 40 mm.

- **Preparat gruntujący wzmacniający podłoża do systemów ociepleń**

Grunt przeznaczony do wyrównania chłonności, stabilizacji i wzmocnienia podłoża pyłących. Zwiększa przyczepność oraz ułatwia nanoszenie powłok malarskich oraz zapraw. Cechy produktu: wodoodporny, mrozoodporny, paroprzepuszczalny, zwiększa przyczepność farb i zapraw, ułatwia nakładanie farb i zapraw. Reguluje chłonność podłoża Skład: wodna dyspersja, polimeru akrylowego, dodatki uszlachetniające, woda

- **Zaprawa klejowo-szpachlowa do systemów ociepleń**

Elastyczna zaprawa do zatapiania siatki i przyklejania płyt styropianowych grafitowych i zwykłych w systemach ociepleń ścian zewnętrznych. Wchodzi w skład systemów ociepleń TURBO.

Cechy produktu: elastyczna, zawiera włókna zbrojące, do styropianu grafitowego i białego także do płyt xps, bardzo dobre właściwości robocze, mrozoodporna, wodoodporna, paroprzepuszczalna.

Parametry techniczne: zużycie ok. 4-5 kg/m<sup>2</sup>, przyczepność do betonu  $\geq 0,3$  Mpa, przyczepność do styropianu  $\geq 0,08$  Mpa, czas przydatności do użycia po wymieszaniu 2 godziny (w temperaturze +20°C), uziarnienie  $\leq 0,5$  mm

Razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- **Płyty styropianowe:**

**Styropian EPS 80 - 036 fasada gr. 15 cm - izolacja ścian zewnętrznych nadziemnych**

Do wykonywania izolacji termicznych w systemach TURBO

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2009

Powierzchnie płyty: 0,5 m<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 80$  kPa

Wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 100$  kPa

Wytrzymałość na zginanie:  $\geq 100$  kPa

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,036$  W/mK

Klasa reakcji na ogień: min. E (samo gasnącym)

**Styropian EPS 80 - 036 fasada gr. 3 cm - izolacja ścian zewnętrznych nadziemnych**

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2009

Do wykonywania izolacji termicznych w systemach TURBO

Powierzchnie płyty: 0,5 m<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym:  $\geq 80$  kPa

Wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 100$  kPa

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,036$  W/mK

Klasa reakcji na ogień: min. E (samo gasnącym)

- **Płyty styropianowe:**

**Styropian EPS 80 - 036 fasada gr. 10 cm - izolacja ścian zewnętrznych poniżej terenu**

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2009

Powierzchnie płyty: 0,5 m<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 80$  kPa

Wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 100$  kPa

Wytrzymałość na zginanie:  $\geq 100$  kPa

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,036$  W/mK

Klasa reakcji na ogień: min. E (samo gasnącym)

W/w płyty styropianowe powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 500 x 1000 mm,
- powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt: frezowane
- sezonowanie: w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania

Należy zastosować system zapewniający wykonanie ocieplenia budynku jako nierozprzestrzeniający ognia zarówno na działanie ognia od zewnątrz i od wewnątrz budynku;

- **Łączniki materiałów izolacyjnych do systemów ociepleń dł. 220mm**

Łączniki z trzpieniem rozporowym przeznaczone są do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt izolacji do ścian z betonu, cegły lub bloczków gazobetonowych. Minimalna głębokość osadzenia łączników nie może być mniejsza niż 60 mm.

Łącznik składa się z dwu elementów: tworzywowego, uźebrowanego korpusu wyposażonego w talerzyk dociskowy oraz metalowego lub plastikowego walcowego trzpienia rozporowego. Średnica i długość łączników jest zależna od producenta wyrobu i musi być dobrana do łącznej grubości warstw ocieplających.

- **Materiały uzupełniające (akcesoria systemowe):**

- Profile cokołowe(startowe) — elementy aluminiowe gr. 1mm odporne na korozję o profilu zetowym lub ceowym, 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,
- Pianka uszczelniająca — materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnic.

**Średnie zakładane zużycie materiałów**

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metodą płaszczyznową  $4\div 5 \text{ kg/m}^2$ , metodą pasmowo-punktową  $4\div 5 \text{ kg/m}^2$  i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie zaprawy ok.  $10 \text{ kg/m}^2$
- Płyty styropianowe –  $1,02\div 1,05 \text{ m}^2/\text{m}^2$
- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych  $5\div 8 \text{ szt./m}^2$
- Tkanina szklana -  $1,1\div 1,2 \text{ m}^2/\text{m}^2$
- Podkładowa masa tynkarska  $0,25\div 0,30 \text{ kg/m}^2$
- Tynk mineralny -  $3,0\text{-}3,5 \text{ kg/m}^2$
- Kołki do profili cokołowych –  $3 \text{ szt./m}^2$

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. 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 (pkt. 4 - Pakowanie, przechowywanie i transport).

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt. 3.2 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PT i ST.

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

- 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 cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi-szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt.
- Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
- Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

### **4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. 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,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego.

Podstawowe zasady przechowywania materiałów do ocieplenia ścian:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby 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 styropianowych przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny — przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

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

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego tj., instalację odgromową w ochronie z peszli, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki murów zewnętrznych,
- wykonać skucie tynków oraz ich reperację pod warstwy ociepleniowe,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania ocieplenia
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji
- oczyścić podłoże po demontażu starego ocieplenia.
- wykonać ocieplenie i poszycie dachu z wełny mineralnej
- do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową.
- roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej nie mniejszej niż +5°C oraz nie wyższej niż +25°C.
- dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.
- warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.
- warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem.
- płyty termoizolacyjne w warstwie pojedynczej powinny być układane ściśle na zakład lub frezowane. Płyty w kolejnych warstwach układać mijankowo "w cegielkę".
- do łączenia materiałów izolacyjnych ze sobą i podłożem należy stosować łączniki mechaniczne, zaprawy klejowe w zależności od rodzaju podłoża.
- składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.
- przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.
- ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

### **5.3. Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych ( płyty styropianowych) gr. 15mm i gr 3cm EPS 80-036 fasada , $\lambda = 0,036W/(m \cdot K)$**

#### **• Przygotowanie podłoża**

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

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany od płaszczyzny i kierunku pionowego. Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na ocieplanym obiekcie). Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwiertzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Przy nierównościach podłoża większych niż  $\pm 1$  cm, podłoże należy wyrównać zaprawą lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego. Kruche i odpadające tynki należy usunąć. Powierzchnię ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą. Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże. Obróbki blacharskie (podokienniki) i rury spustowe zdemontować.

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń. Sprawdzić, czy pęknięcia nie przeniosły się na ściany i konstrukcję budynku. Uszkodzone fragmenty uzupełnić zaprawą wyrównującą. Duże rysy wzmocnić przez wklejenie w zaprawę siatki zbrojącej a w przypadku spękań muru wykonać zszycie prętami stalowymi  $\varnothing 8$  mm osadzonymi w spoinach poziomych na głębokość min. 3 cm. Po reperacji powierzchnię zagruntować środkiem gruntującym zgodnym z systemem.

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.

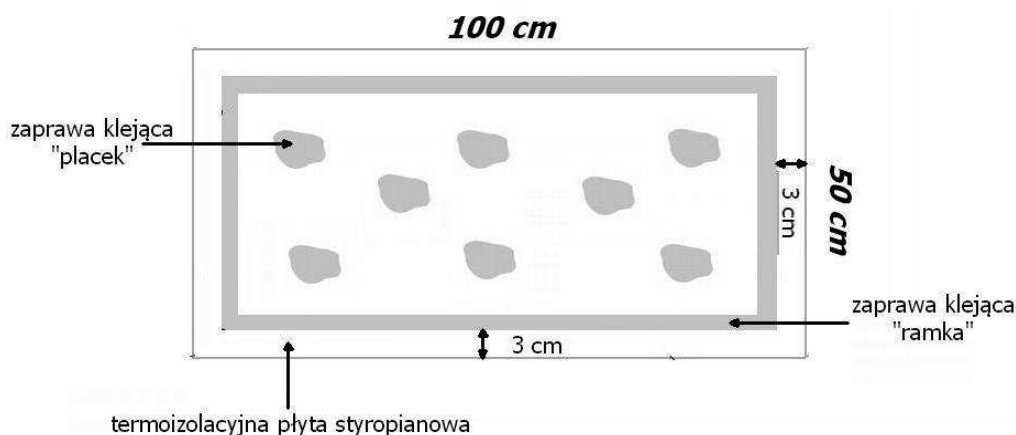
- **Montaż profili cokołowych**

Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości górnej krawędzi istniejącego cokołu z płytek klinkierowych. Profile cokołowe mocować mechanicznie stosując 3 kołki na 1 mb. Pomiędzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić odstęp ok. 3 mm. Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami. Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami. W narożach ścian profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne. Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy.

- **Przyklejenie płyt termoizolacyjnych (płyty styropianowe)**

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Klejenie płyt wykonać metodą punktowo-krawędziową (obwodowo). Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer.  $3 \div 4$  cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty oraz 4-5 placków o średnicy 8-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Gdy płyta pokryta jest pyłem produkcyjnym miejsca, w których zostanie położona zaprawa klejowa należy zagruntować płynem gruntującym bądź cienką warstwą zaprawy klejowej (na tzw. przetarcie). Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża. Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, ściśle układając do siebie poszczególne płyty,

zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni. W narożach ścian płyty przyklejać przemienne, aby się zazębiały. Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych. W miejscu dylatacji konstrukcyjnych płyty układać tak, aby pozostawić odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt izolacyjnych, wzdłuż dylatacji zastosować biegnące pionowo listwy cokołowe. W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu. Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeże okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć węgarki oraz dokonać wymiany stolarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnię ościeży ocieplić pasami płyt z pianki fenolowej o przeciętnej grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt izolacyjnych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być zabezpieczone boczками z pcv w kolorze RAL 9006 i wprowadzone pod izolację ściany, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki boczków podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą. Ocieplając fragmenty ścian przy posufitkach płyty izolacyjne przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu na styk. Styropian w styku fazować lub wyciąć w nim bruzdę, którą po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.



Przykład rozmieszczenia zaprawy klejowej dla płyt styropianowych lub fenolowych.

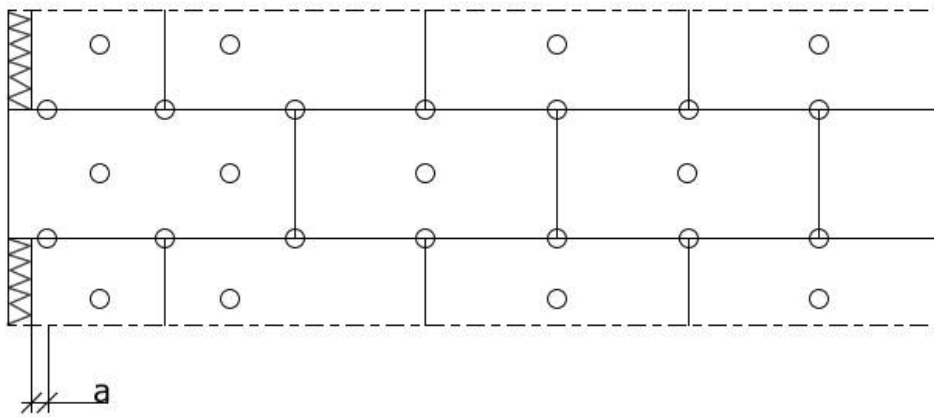
- **Wyrównanie powierzchni płyt**

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

- **Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych (płyt styropianowych)**

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem stalowym. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt izolacyjnych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej

głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 6 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drążonych) zalecane w danym przypadku dł. 20cm. Zastosować 6-10 łączników na 1 m<sup>2</sup> ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaróżnikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaróżnikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować:  $r=1,0$  m gdy  $a < 8$  m,  $r=1,5$  m gdy  $8m < a < 12$  m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej. Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie licować z płaszczyzną płyt izolacyjnych. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaspachlować masą klejącą.



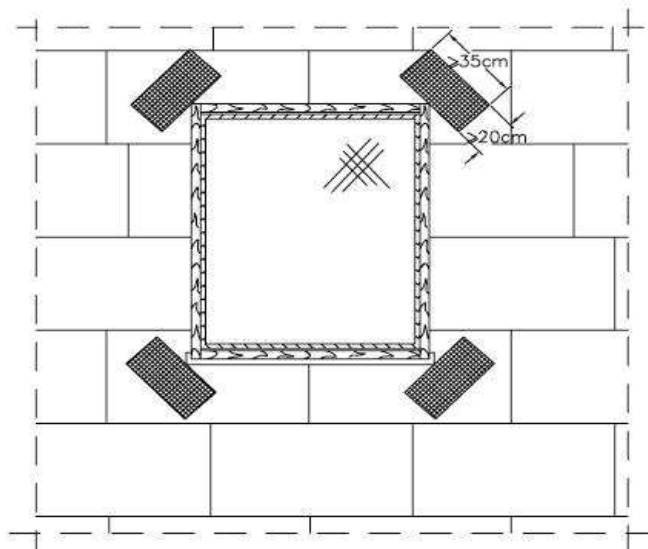
Przykład zabezpieczenia pasma krawędziowego szerokości 1,5m przy narożu budynków rozmieszczenie łączników 8szt na m<sup>2</sup> dodatkowo w linii krawędzi muru z  $a=10$ cm dystansem od krawędzi ściany budynku.

Płyt styropianowych ocieplenia ścian poniżej poziomu terenu nie mocuje się za pomocą łączników mechanicznych.

- Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów**

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Po obu stronach wzmocnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny z siatką, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywając się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaspachlować. Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm. Przy ocieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem.





Przykład zabezpieczenia naroży otworu okiennego oraz sposób docinania płyt izolacyjnych w kształcie litery "L" eliminujące łączenie płyt w linii krawędzi ościeży czy nadproża.

- **Wykonywanie warstwy zbrojącej**

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt termoizolacji. Masę klejąco-szpachlującą nanosić na powierzchnie płyt izolacyjnych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10-12 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfałdowań i być całkowicie zatopiona w masie klejąco-szpachlującej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm, a na narożach z 20 cm zakładem. W miejscach zakładów tkaniny silniej ściągać masę klejąco-szpachlującą, aby nie wystąpiły zgrubienia. Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny. Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt izolacyjnych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką. W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt izolacyjnych dodatkową warstwę siatki. Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią. Wygładzić powierzchnię metalową pacą po wyschnięciu ewentualne nierówności należy zeszlifować.

- **Podkład gruntujący**

Po wygładzeniu powierzchni nanosić wałkiem, nie rozcieńczony, grunt który izoluje od podłoża warstwę tynku pod względem chemicznym i poprawia jego przyczepność, stabilizuje podłoże pod względem chłonności i znacznie ją redukuje.

- **Stosowanie mas uszczelniających**

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania. W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę akrylową AKRYL. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie. Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn. W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanów., a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny. Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy

stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie, w stosunku 1:2. W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

Należy na jednej płaszczyźnie stosować materiał o tym samym numerze szarży produkcyjnej.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +10°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Do czasu całkowitego stwardnienia należy chronić wyprawę tynkarską przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych poprzez zastosowanie siatek ochronnych lub plandek. Nie mieszać produktu z innymi żywicami, tynkami, barwnikami i spoiwami.

- **Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac**

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt z pianki fenolowej, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami. Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość płyt termoizolacyjnych. Płyty pożółkłe i o pylącej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. mechanicznie lub przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

#### **5.4. Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych ( płyty styropianowych) gr. 10mm EPS 80-036 fasada , $\lambda= 0,036W/(m \times K)$**

Rozebrać opaskę wokół budynku, nawierzchni betonowych i wykonać wykop. Powierzchnie murów oczyścić mechanicznie (szczotkami drucianymi). Powierzchnie zagruntować masą bitumiczną następnie nanieść pacą metalową masę bitumiczną w grubości izolacji przeciwwodnej. Przykleić płyty styropianowe EPS 80-036 fundament gr 10cm frezowane na zaprawę klejową. Wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy zbrojącej i zatopić warstwę siatki z włókna szklanego. Powierzchnię wyrównać i pokryć masą bitumiczną ,zabezpieczyć folią kubełkową, a następnie zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami co 25 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 6.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym),
  - przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
  - osadzenia łączników mechanicznych,
  - wykonania warstwy zbrojonej, podłoża pod tynk cienkowarstwowy
  - wykonania (ewentualnego) gruntowania,
  - zamocowania profili,
- Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoża zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym. Sprawdzić należy nośność, wilgotność , nasiąkliwość (wykonania warstwy gruntującej)

- Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin. Sprawdzenie naroży i krawędzi, wymiaru i kształtu płyt styropianowych czy nie ma uszkodzeń i są zgodne z tolerancją. Ponadto wilgotność i nasiąkliwość płyt styropianowych. Naprężenia ściskające płyt, klasyfikację ogniową. Sprawdzić należy również jakość montażu profili cokołowych
- Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią). W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).
- Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,
- Kontrola wykonania gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.
- Kontrola wykonania podłoża pod wyprawę tynkarską polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem warstwy podłoża. Wymagania co do równości powinny powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:
  - odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
  - odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
  - dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
  - dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
  - odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt. 7.

Jednostką obmiarową powierzchni ociepleń i izolacji jest [m<sup>2</sup>].

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

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

## **8.2. Odbiór podłoży**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

## **8.3. Wymagania przy odbiorze**

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco )

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się 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.

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 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 wybrać 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 (szczegółowej) 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.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji.

Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia powinna posiadać jednnorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 9.

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

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji termicznych wraz z wyprawą zewnętrzną,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -Specyfikacja
- PN-EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania
- PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej. PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”.
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
- PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty PN-B-02862:1993 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
- PN-B-04631:1982 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- PN-ISO-8301 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem
- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.
- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie grubości.
- PN-EN 1602 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
- PN-EN 1608 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni.
- PN-EN 1609 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku -- Temperatura powierzchni wewnętrznej umożliwiająca uniknięcie krytycznej wilgotności powierzchni i wewnętrznej kondensacji -- Metody obliczania
- WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót -
- Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
- Instrukcja ITB nr 447 / 2009\_ złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania
- Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- Instrukcje wybranych producentów.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

#### **SST B05.00-1 ROBOTY TYNKARSKIE**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. 2.

### MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót tynkarskich

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Wykonanie robót tynkowych

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.3. Badania w czasie robót.

#### 6.4. Badania w czasie odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE



## B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

### B 05.00-1 ROBOTY TYNKARSKIE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-0			Wykończeniowe roboty budowlane
	45400000-1		Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
		45324000-4	Roboty tynkarskie

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

##### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

##### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót tynkarskich zewnętrznych:

tynk zwykły – c.w. kat. II gr. 1,5...2,0 cm

- uzupełnienie tynków po demontażu istniejącego ocieplenia, odkrytych fragmentach nieotynkowanych ścian
- wykonania naprawy i uzupełnienia ścian
- wykonanie tynków ościeży drzwiowych i okiennych
- wykonanie napraw miejscowych pasa gzymsu podrynnowego ceglanego

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

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

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

##### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

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

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

- **Piasek (PN-EN 13139:2003)**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

- **Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

#### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Do wykonania robót wykończeniowych budynków należy użyć następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw
- pomocniczy sprzęt tynkarski
- rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.
- stojaki i elementy rozporowe,
- wiertarki i młoty udarowe,

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Podczas wykonywania tynków należy zachować następujące warunki:

- przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej,
- na dużych powierzchniach ścian stosować profile dystansowe do utrzymania jednolitej równej powierzchni,
- naroża wykończyć profilami perforowanymi -podtynkowymi
- faktura tynku powinna odpowiadać dokumentacji
- tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## **5.2. Wykonanie robót**

Spoiny w murach ceglanych.

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

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

### **6.3. Badania w czasie robót.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac:

- odchyłki i tolerancje.
- przygotowanie podłoża pod tynki,
- związanie tynku z podłożem,
- grubość tynku,
- krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku,
- odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku

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

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności: - zgodność z dokumentacją projektową,  
- jakość zastosowanych materiałów,  
- prawidłowość montażu,

## **7. OBMIAR ROBOT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

### **8.2. Wymagania przy odbiorze.**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

### **Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **Odbiór tynków**

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. II od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.  
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:  
- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,  
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- Niedopuszczalne są następujące wady:
  - wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
  - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### **W wyniku odbioru należy:**

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST pkt 9 "Wymagania ogólne"

Cena obejmuje:

- roboty przygotowawcze

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie tynków
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych.
PN-88/B-32250	Woda do betonów i zapraw.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

#### **SST B 05.00.-2 STOLARKA OKIENNA PCV**

**KOD CPV 45421000-4**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

#### 5.3. Montaż stolarki okiennej

#### 5.4. Montaż parapetów

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Kontrola jakości wyrobów stolarskich.

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**  
**B 05.00.-2 STOLARKA OKIENNA PCV**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu stolarki okiennej PCV związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie,
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Stolarka* - wykonanie lub łączenie obrobionych elementów drewnianych i wyrobów płytowych. Nie zalicza się tu konstrukcji drewnianych ani okładzin.

*Skrzydło*- ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

*Ościeżnica*- rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

*Okno* – ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej zapewniająca odpowiednią izolacyjność i przepuszczalność światła. Okno składa się z ościeżnicy i z jednego lub więcej oszklonych skrzydeł, lub z samej oszklonej ościeżnicy

*Ościeże* - oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką.

**1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki okiennej w przebudowywanym obiekcie.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu stolarki okiennej:

- zdjęcie skrzydeł okiennych,
- zdemontować ościeżnice z zachowaniem parapetów wewnętrznych,
- przygotować otwór do montażu nowego okna wraz ze sprawdzeniem wymiarów otworu,
- założyć na ościeżnicę systemowe kotwy przewidziane przez producenta okna, obsadzić ościeżnicę w otworze, założyć podpórki i dokonać dokładnego ustawienia w poziomie i pionie,
- osadzić kołki mocujące kotwy,



- założyć skrzydła i sprawdzić ustawienie okna w poziomie i pionie,
- uszczelnić osadzenie ościeżnicy pianką poliuretanową montażową,
- wykonać spadki pod parapet zewnętrzny z zaprawy cementowej,
- wykonać tynki uzupełniające kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ościeżach i ścianie
- wykonać uszczelnienie połączeń pomiędzy ościeżnicą a parapetami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- zamontować folię samoprzylepną matową w kolorze białym do pakietów szybowych do  $\frac{3}{4}$  wysokości okna, według zestawienia stolarki
- wywieźć i zutylizować materiały z rozbiórki.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 2.

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

Wymagania podstawowe:

- Okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV powinny być przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa użyteczności publicznej.
- Okna powinny spełniać warunki wytrzymałościowe wynikające z obliczeń statycznych, w których należy uwzględniać dopuszczalne obciążenie wiatrem wg obowiązujących norm.
- Podział powierzchni i wymiary skrzydeł okien określone zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki znajdującym się w dokumentacji PT .Okna powinny spełniać wymagania ochrony cieplnej budynków zgodnie z aktualnymi wymaganiami określonymi w rozporządzeniach.
- Podział powierzchni i wymiary skrzydeł określone zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki zamieszczonym w dokumentacji PB
- Okna powinny spełniać wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-91/B-02020, okna należy wyposażać w nawiewniki.
- Okna powinny spełniać wymagania dotyczące ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń wg PN-87/B-02151/03.
- W oknach składających się z dwóch lub większej ilości elementów okiennych należy w miejscach zespoleń zastosować słupki wzmacniające systemowe zakotwione w murze

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Stolarka okienna powinna być przeznaczona do stosowania w obiektach budownictwa użyteczności publicznej. Kolor stolarki okiennej biały.

#### **Okna PCV**

- Kształtowniki- powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum pięciokomorowe, w kolorze białym wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami. Grubość ścianek zewnętrznych profilu  $2,8 \geq \text{mm}$ - klasa A.

- Kształtowniki wzmacniające – w celu zwiększania sztywności ram okien oraz wzmacniania wytrzymałości okuć należy zastosować kształtowniki metalowe o przekrojach dostosowanych do komór kształtowników tworzywowych, lub wzmocnione włóknem szklanym. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową 275g/m<sup>2</sup>
- Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szybami zespolonymi (pakiet dwuszybowy, szyby zespolone typu float, thermofloat, lub inne równoważne, grubości szyb min. 4 mm), o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych)  $U_g=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż  $R_w=32\text{dB}$  wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).
- Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Systemem rozwieralno-uchylne, z możliwością rozszczelnienia okna przy zamkniętym skrzydle. Skrzydło rozwieralne należy wyposażać w ograniczniki rozwieralności.
- Konstrukcja okien – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy wykonać w konstrukcji jednoramowej z materiałów spełniających wymagania normowe.
- Maksymalne wymiary skrzydeł okien z kształtowników wysokoudarowego PCV powinny mieścić się w przedziale określonym przez producenta systemu. Kształt i szczegółowe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.
- Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45° należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych, oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastifikowanego PCV.
- Okucia – okucia powinny być mocowane w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań systemowej dokumentacji producenta kształtowników tworzywowych.
- Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.
- Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.
- Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.
- Okna wyposażone w nawiewniki

#### Właściwości techniczne – stolarka okienna z PCV

- Odkształcenie elementów – pod obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011-Az1 nie powinny być większe niż 1/300 rozstawu podpór kl. C wg PN-EN 1210.2001.
- Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie BN-75/7150-03 nie powinna powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia.
- Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną 50daN działającej w płaszczyźnie do ramiaka od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachowywać sprawność działania.
- Współczynnik przenikania ciepła – (zestawu) nie powinien przekraczać  $U=1.1\text{W/m}^2\text{K}$
- Infiltracja okien – okna powinny zapewniać infiltrację powietrza w granicach wymaganych zgodnie z PN-91/B-02020.
- Przepuszczalnością powietrza wyrażaną przez współczynnik infiltracji na poziomie  $0,5 < a < 1,0 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot(\text{daPa})^{2/3}$ .

- Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1m<sup>2</sup> pow. przy różnicy ciśnień  $\Delta = 25 \text{ daPa}$ .
- Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej nie mniej niż  $R_w = 32 \text{ dB}$  powinien odpowiadać wymaganiom ustalonym na podstawie PN-87/B-02152/03.
- Firma dostarczająca stolarkę okienną z kształtowników z wysokoudarowego PCV zobowiązana jest przedstawić i dołączyć zamawiającemu przy odbiorze komplet aktualnych dokumentów:
  - Atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania profilów w budownictwie.
  - Atest Instytutu Techniki Budowlanej gotowego wyrobu wraz z deklaracją zgodności producenta.
  - Atest Instytutu Szkła dotyczący zastosowanych przeszkleń.
  - Certyfikat na znak bezpieczeństwa (szyby zespolone)

Szczegółowy opis poszczególnych typów okien, dodatkowego wyposażenia, przedstawiono na zestawieniu stolarki i na rysunkach szczegółowych. Bez względu na podane wymiary w zestawieniu stolarki wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać dokładnych pomiarów wszystkich okien.

Wymagania dotyczące stolarki okiennej z PCV określają katalogi, normy przedmiotowe i publikacje techniczne. Wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji dokumenty potwierdzające, że materiały spełniają warunki określone w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wymagania dotyczące charakterystyki termicznej stolarki otworowej w przegrodach zewnętrznych określa norma PN-ISO 6946 „Ochrona cieplna budynków”. Parametry akustyczne okien muszą spełniać warunki między innymi normy PN-87/B-02151.03 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

#### **Zastosowane materiały do obróbki stolarki okiennej:**

- zaprawa cementowa –wapienna,
- pianka montażowa,
- gips budowlany szpachlowy
- silikon,
- elementy do montażu okien,
- kotwy, kołki rozporowe,
- zaprawa klejowa,
- zaprawa do spoinowania,
- farba emulsyjna,
- okno z PCV,
- folia matowa do oklejania szyb w kolorze białym.

Parapety z płaskiej blachy ocynkowanej powlekanej wymagania:

Blacha stalowa ocynkowana, powlekana powłoką organiczną, gr. 0,7 mm wg PN-84/H-92126, PN-EN 505.2002

- rdzeń stalowy ze stali S320 GD gr. 0,7 mm lub o porównywalnej wytrzymałości;
- obustronne cynkowanie ogniowe gr. 275 g.m<sup>2</sup> wierzchnia powłoka antykorozyjna;
- wierzchnia warstwa farby gruntującej;
- wierzchnia warstwa utwardzonego poliestru mat spodnia warstwa epoksydowa
- boczki - obustronne zakończenia parapetów z profili pcv
- kolor parapetu i boczaków RAL 9006

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.2.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Montaż stolarki okiennej należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi ( wiertarka, poziomnica itp.).

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Stolarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane do skrzydeł okiennych transportować i przechowywać w odrębnych opakowaniach.

Określa je również norma PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie przechowywanie i transport”.

### **Składowanie**

Składowanie powinni odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych. Zmontowane komplety ram okiennych z oknami ustawia się w położeniu pionowym, oparte o siebie z nachyleniem 5-10%. Warunki transportu i składowania muszą chronić wyroby przed uszkodzeniem uszczelek, okuć, szyb jak również malarskiego wykończenia.

Nie wolno składować okien (nawet przez krótki okres) pod gołym niebem, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi i w podobnie niekorzystnych warunkach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu stolarki okiennej zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

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

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić dokładność wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić.

### **5.3. Montaż stolarki okiennej PCV**

5.3.1. Demontaż istniejącej stolarki drewnianej:

- Demontaż skrzydeł okiennych
- Rama okienna powinna być zdemontowana w sposób taki, by wewnętrzne ościeża oraz parapety pozostały nieuszkodzone.
- Docięcie parapetów wewnętrznych pod nowoprojektowane okno
- Materiał pochodzący z demontażu powinien być usunięty przez Wykonawcę lub przekazany Inwestorowi w zależności od decyzji Inspektora Nadzoru .

Demontaż istniejącej stolarki należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej. Po usunięciu okien należy dokładnie oczyścić ościeża i uzupełnić ewentualne ubytki i nierówności. Przed przystąpieniem do montażu nowej stolarki należy sprawdzić czy wymiary otworów pasują do nowoprojektowanej stolarki.

### 5.3.2 Montaż okien pcv:

- **Przygotowanie podłoża**

Otwór okienny (ościeże) musi być równy i stabilny, aby możliwe było prawidłowe ułożenie taśm. Należy usunąć warstwy farby i inne niestabilne warstwy z istniejących ościeży. Nierówne podłoża, np. z pustaków ceramicznych, cegły, betonu czy tynk, należy zagruntować i wyrównać zaprawą modyfikowaną wyrównującą na bazie cementu do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynku, następnie ustabilizować podkładem gruntującym.

- **Wypoziomowanie i montaż ościeżnicy w otworze okiennym**

Ustawić ościeżnicę w odpowiednim miejscu otworu, wypoziomować, wypionować i unieruchomić przy pomocy klinów bądź klocków z tworzywa sztucznego lub impregnowanego drewna. Zamocować mechanicznie na kotwy, dyble lub konsole (w zależności od zaleceń producenta okien).

- **Wypełnianie szczeliny pianą poliuretanową**

Szczelina pomiędzy ościeżem a ościeżnicą powinna być całkowicie wypełniona sprężystym materiałem izolacyjnym, kompensującym ruchy ościeżnicy, wynikające ze zmiany temperatury i wilgotności otoczenia. Najlepsze efekty dają wysokiej jakości pianki poliuretanowe. W zależności od miejsca stosowania i konstrukcji stolarki należy zastosować odpowiedni rodzaj pianki. Przed aplikacją piany zwilżyć podłoże - przyspiesza to proces polimeryzacji oraz poprawia strukturę komórkową piany. Szczelinę wypełniać pianą jedynie w części - piana rozpręża się podczas utwardzania - tak aby grubość pojedynczej warstwy nie była większa niż 3 cm. Po utwardzeniu piany naddatki obciąć ostrym narzędziem, pamiętając, żeby nie uszkodzić taśmy.

Do ram okiennych zamocować kotwy montażowe umieszczając je wg zasad:

- Obustronnie na ramach pionowych kotwy mocować górą i dołem w odległości 12 do 15 cm od górnych i dolnych naroży ram okiennych.
- Dla okien o wysokości od 1 m do 1,5 m zamocować dodatkowe kotwy pośrodku ram pionowych a dla wyższych kolejne, tak aby odstęp między poszczególnymi kotwami nie był większy od 65 cm.
- Na górnej ramie okiennej założyć jedną kotwę, dla okien o szer. do 1,5 m i kolejne dla okien szerszych dokładając jedną kotwę na każdą zwiększoną szerokość okna do 70 cm. Kotwy na górnej ramie mocować w pobliżu słupka środkowego w odległości 12 do 15 cm od połączenia tego słupka z ramą zewnętrzną.
- Okna ustawiać w otworze okiennym na podkładkach z drewna twardego o przekroju 100 x 25 mm umieszczając podkładki pod każdym pionowym słupkiem ramy okiennej.
- Po spoziomowaniu i wypionowaniu ramy okiennej usztywnić ją w otworze okiennym za pomocą klinów drewnianych lub pcv i umocować kotwy okienne w ościeżach ściany przy pomocy kołków rozporowych.
- Zmontowaną ramę okienną rozklinować i szczelinę między ościeżem a ościeżnicą okienną wypełnić pianą poliuretanową.
- Po stwardnieniu piany nadmiar jej usunąć i wyregulować skrzydła okienne.
- Styk ramy okiennej z zewnętrznym ościeżem ocieplenia styropianem należy wypełnić masą bezbarwną silikonową.
- Styk okna z wewnętrznym parapetem lastrykowym zamaskować ćwierćwałkiem z PCV kolor biały, osadzonym na kleju montażowym. Listwa po osadzeniu nie powinna wykazywać krzywości i wypływu kleju lub silikonu, ewentualne ubytki podokiennika należy naprawić klejem.
- Ościeża wewnętrzne zaszpachlować i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną.
- Zamontować nowe podokiennik z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7mm, zakończenia obustronnie z PCV, kolor RAL 9006.

Montaż ościeżnic rozpocząć od wstępnego unieruchomienia jej klinami, sprawdzić jej prawidłowe położenia w dwóch płaszczyznach oraz równość przekątnych. Po ustawieniu okien należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Ościeżnice mocować blachami kotwiącymi lub kotwami rozprężnymi ze stali nierdzewnej wg technologii producenta. Gdy okna znajdują się w swoim prawidłowym położeniu zamocować kotew w murze. Zalecane jest stosowanie kołków rozporowych o średnicy min. 8mm. W zależności od rodzaju muru należy stosować odpowiednie typy dybli uwzględniając zalecenia producentów. Szczeliny między stolarką a ścianą należy uzupełnić pianką montażową. Uszczelnienie pianką poliuretanową wykonać ostrożnie, aby nie spowodować wykrzywienia ościeżnic - puchnąca pianka musi mieć możliwość wydostania się ze szczeliny na zewnątrz. Po stężeniu, nadmiar pianki, który wypłynął obciąć nożem.

Schematy okien oraz sposoby otwierania pokazano na osobnym rysunku.

Ustawienie okien należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości i nie więcej niż 3mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okna należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okna po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

#### **5.4. Montaż parapetów z blachy stalowej ocynkowanej**

Parapet musi mieć możliwość termicznych przemieszczeń, dlatego na jego końcach należy uwzględnić około 5mm przerwy dylatacyjnej.

Parapet swym wygięciem od strony okna powinien być umieszczony pod progiem ościeżnicy okna z PCW-u.

Należy uszczelnić silikonem styk parapetu i ościeżnicy. Szerokość parapetu dobiera się w taki sposób, aby woda z parapetu nie miała możliwości obmywania elewacji pod parapetem. Parapet powinien wystawać od 30 do 40 mm poza fasadę i być osadzony z co najmniej 5% spadem.

Parapety należy montować wraz z zakończeniami bocznymi wykonanymi z tworzywa sztucznego w kolorze parapetu. Zakończenia boczne posiadają od strony budynku zamkniętą rynienkę odprowadzającą wodę na zewnątrz przez co unika się pęknięcia muru. Nakrywę parapetu mocuje się do muru z wylewką betonową lub profilu podokiennego z twardego styropianu klejem montażowym. Po zamontowaniu parapetu i wykonaniu mokrych robót budowlanych niezwłocznie usuwa się z niego folię zabezpieczającą.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

a) dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.: zgodność wymiarów; jakość materiałów, z której stolarka została wykonana; zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi - okucia, szyby, uszczelki, zamki; jakość i dobór ościeżnic; sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.

b) kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:

- sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania kontrola prawidłowości osadzenia stolarki w pionie i poziomie - zgodnie z zasadami montażu,
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,

- sprawdzenie zgodność zachowania i wykonania elementów pełnego systemu ciepłego montażu stolarki wg wymagań producenta systemu.
- sprawdzenie poprawności wypełnienia pianką montażową przestrzeni pomiędzy ramiakiem a ścianą, sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
- kontrola sprawności działania elementów ruchomych

## **6.2. Kontrola jakości wyrobów stolarskich**

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-88/B-1 0085 i PN-67/B10086

W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów użytych do wykonania stolarki
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową dla stolarki okiennej są wbudowane [szt.], dla parapetów zewnętrznych wbudowane [mb]. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 7.1

### **8.2. Wymagania przy odbiorze**

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- kompletność okuć,
- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów
- ocenę estetyki wykonanych robót

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- informacje dotycząca odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt9.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- osadzenie elementów w otworach, osadzenie i regulację skrzydeł,
- montaż okuć,
- montaż parapetów
- dopasowanie i wyregulowanie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 14351-1:2006. Okna i drzwi Norma wyrobu - Właściwości eksploatacyjne.
- PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.
- PN-EN 78/Ak:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.
- PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-88/B-1 0085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania Zmiany 1 Bl 4/92 poz. 18
- PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)
- PN-72/B-1 0180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia PN-ISO 6707-1 :1989 Budownictwo - Terminologia
- Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Arkady, Warszawa 1997



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

**SST B 05.00-3. ŚLUSARKA DRZWIOWA ALUMINIOWA  
KOD CPV 45421000-4**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

#### 5.3. Montaż stolarki drzwiowej

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Kontrola jakości wyrobów stolarskich.

### 7. ODMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**  
**SSTB 05.00.-3. ŚLUSARKA DRZWIOWA ALUMINIOWA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych ślusarki drzwiowej aluminiowej związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie,
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Stolarka* - wykonanie lub łączenie obrobionych elementów drewnianych i wyrobów płytowych. Nie zalicza się tu konstrukcji drewnianych ani okładzin.

*Drzwi* - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.

*Skrzydło*- ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

*Ościeżnica*- rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

*Ościeże* - oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką

*Naświetle* – ruchoma lub stała część ściany przepuszczająca światło pomiędzy pomieszczeniami. Naświetle składa się z ościeżnicy i oszklonego skrzydła, lub z samej oszklonej ościeżnicy

**1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ślusarki drzwiowej w termomodernizowanym obiekcie.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu ślusarki drzwiowej aluminiowej:

- zdjęcie skrzydeł drzwiowych,
- zdemontować ościeżnice,
- dostawa i osadzenie w ścianach drzwi zewnętrznych aluminiowych
- przygotować otwór do montażu nowych drzwi wraz ze sprawdzeniem wymiarów otworu,
- założyć na ościeżnicę systemowe kotwy przewidziane przez producenta drzwi, obsadzić ościeżnicę w otworze, założyć podpórki i dokonać dokładnego ustawienia w poziomie i pionie,
- osadzić kołki mocujące kotwy,
- założyć skrzydła i sprawdzić ustawienie drzwi w poziomie i pionie,

- uszczelnić osadzenie ościeżnicy taśmami uszczelniającymi i pianką poliuretanową montażową w systemie ciepłego montażu,
- zaizolować przy użyciu taśm bitumicznych lub innych nieprzepuszczających wody
- wykonać tynki uzupełniające kat. III z zaprawy cem-wapiennej na ościeżach i ścianie
- zamontować listwę progową i zaizolować przy użyciu taśm bitumicznych lub innych nieprzepuszczających wody
- wykonać uszczelnienie połączenia pomiędzy listwą progową a progiem betonowym
- wywieźć i zutylizować materiały z rozbiórki.
- oczyścić ślusarkę

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 2.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Stolarka powinna być znakowana przez producentów:

- znakiem dopuszczenia do obrotu i stosowania
- znakiem bezpieczeństwa.

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

Wymaga się aby Producent stolarki udzielił 10 lat gwarancji na proponowane przez siebie rozwiązania, materiały i powłoki malarskie oraz 5 lat na akcesoria. Powłoki malarskie powinny być wykonane zgodnie ze standardem Qualicoat.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Drzwi aluminiowe do zastosowań w obiektach użyteczności publicznej.

Drzwi aluminiowe w kolorze RAL 9006:

Wykonane w systemie, na który składają się profile aluminiowe, oryginalne złącza i uszczelki umożliwia produkcję każdego rodzaju ślusarki otworowej.

Dane techniczne

- profile tłoczone: stop aluminium 6060 (UNI 9006-1)
- tolerancja grubości ścian: UNI 3879
- profile aluminiowe zewnętrzne: ciepłe z wkładką termiczną RMG 2.1 wg DIN4108,
- szczelność na wodę i powietrze: podwójna uszczelka przylgowa (drzwi wejściowe)
- profile i blendy: nieprzeziernie powlekane proszkowo na kolor RAL 9006 w uzgodnieniu z Inwestorem
- próg: aluminiowy o wysokości nie większej niż 15 mm
- mocowanie szyb: za pomocą listwy przyszybowej
- grubość szklenia od 9,5mm do 36mm (system podwójny): w zależności od zastosowanej listwy przyszybowej i uszczelek; dla ramy gr. 45mm, 4/16AR/4 szyby zespolone typu float lub

thermofloat, lub inne równoważne, o grubości szyb min. 4 mm, izolacyjność termiczna szklenia  $\leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,

- przepuszczalnością powietrza wyrażaną przez współczynnik infiltracji na poziomie  $a \leq 0,3 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}(\text{daPa})^{2/3}$ .
- podstawowe wymiary profili: rama stała: 45mm grubości, skrzydło, skrzydło drzwiowe: 45mm
- zakładka przyłgi wewnętrznej: drzwi 5mm
- zakładka pomiędzy ramą stałą a skrzydłem: 7mm
- współczynnik przenikania ciepła dla ślusarki drzwiowej  $U_{\text{max}} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- materiały towarzyszące:
- samozamykacz z tłumieniem hydraulicznym z regulacją prędkości obrotową oraz możliwością blokady,
- uchwyty, klamki: każde skrzydło drzwiowe wyposażać w uchwyt lub klamkę wg stanu istniejącego,
- zamki: każde drzwi wyposażone w 2 zamki wpuszczane zapadkowo-zasuwkowe wielozastawkowe i bębnekowe lub rolkowo-zasuwkowe.
- odbojniki

#### Charakterystyka:

Ramy ościeżnic i skrzydeł łączone są za pomocą kołkowanych lub zagniatanych aluminiowych narożników. Różnorodność kształtów profili drzwiowych umożliwia wykonanie konstrukcji o powierzchni płaskiej lub zaokrąglonej zarówno od strony wewnętrznej jak i zewnętrznej skrzydła rodzaj kształtu należy ustalić z Inspektorem nadzoru.

#### Wykończenie powierzchni:

Powierzchnia profili aluminiowych jest zabezpieczona poprzez anodowanie lub powlekanie proszkowe po uprzednim procesie obróbki chemicznej. Średnia gwarantowana grubość powłoki wynosi 15 mikronów. Do powlekania proszkowego stosować farby poliestrowe; średnia gwarantowana grubość powłoki wynosi 60 mikronów.

Certyfikaty"- proces produkcyjny i wewnętrzny system jakości IGQ - EQNET, oparty na normach ISO 9001 oraz ISO 9002.

Szczegółowy opis poszczególnych typów drzwi, dodatkowego wyposażenia, przedstawiono na zestawieniu stolarki i na rysunkach szczegółowych stolarki drzwiowej wg PT. Bez względu na podane wymiary w zestawieniu stolarki wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać dokładnych pomiarów wszystkich drzwi.

Wymagania dotyczące ślusarki drzwiowej ALU określają katalogi, normy przedmiotowe i publikacje techniczne. Wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji dokumenty potwierdzające, że materiały spełniają warunki określone w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wymagania dotyczące charakterystyki termicznej stolarki otworowej w przegrodach zewnętrznych określa norma PN-ISO 6946 „Ochrona cieplna budynków”. Parametry akustyczne okien muszą spełniać warunki między innymi normy PN-87/B-02151.03 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

#### Zastosowane materiały do obróbki ślusarki drzwiowej:

- zaprawa cementowa –wapienna,
- pianka montażowa,
- taśmy bitumiczne,
- gips budowlany szpachlowy
- silikon,

- elementy do montażu drzwi,
- kotwy, kołki rozporowe,
- zaprawa klejowa,
- zaprawa do spoinowania,
- farba emulsyjna,
- drzwi aluminiowe,
- listwy progowe aluminiowe

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.2.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Montaż stolarki okiennej należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 4.

Określa je również norma PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie przechowywanie i transport”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Stolarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane do skrzydeł drzwiowych transportować i przechowywać w odrębnych opakowaniach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu ślusarki drzwiowej zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Ślusarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie
- zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia ślusarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

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

Przed przystąpieniem do montażu ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. Ościeża muszą być wykonane dokładnie w pionie a progi i nadproża w poziomie. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić. Powierzchnie ościeży muszą mieć zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i odbicia muszą być uzupełnione.

#### **5.3. Montaż ślusarki drzwiowej**

5.3.1. Demontaż istniejącej stolarki drewnianej:

- Demontaż skrzydeł drzwiowych
- Rama drzwiowa powinna być zdemontowana w sposób taki, by zewnętrzne ościeża i próg pozostały nieuszkodzone.
- Docięcie progów pod nowoprojektowane drzwi
- Materiał pochodzący z demontażu powinien być usunięty przez Wykonawcę.

Demontaż istniejącej ślusarki należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej. Po usunięciu drzwi należy dokładnie oczyścić ościeża i uzupełnić ewentualne ubytki i nierówności. Przed przystąpieniem do montażu nowej ślusarki należy sprawdzić czy wymiary otworów pasują do nowoprojektowanej stolarki.

### 5.3.2 Montaż ślusarki drzwiowej aluminiowej

- **Przygotowanie podłoża**

Otwór drzwiowy (ościeże) musi być równy i stabilny, aby możliwe było prawidłowe mocowanie drzwi. Należy usunąć warstwy farby i inne niestabilne warstwy z istniejących ościeży. Nierówne podłoża, np. z pustaków ceramicznych, cegły, betonu czy tynk, należy zagruntować i wyrównać zaprawą modyfikowaną wyrównującą na bazie cementu, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynku, następnie ustabilizować podkładem gruntującym.

- **Przyklejenie taśm bitumicznych.**

Styk listwy progowej z betonem uszczelnić taśmą bitumiczną.

- **Wypoziomowanie i montaż mechaniczny ościeżnicy w otworze drzwiowym**

Ustawić ościeżnicę w odpowiednim miejscu otworu, wypoziomować, wypionować i unieruchomić przy pomocy klinów bądź klocków z tworzywa sztucznego lub impregnowanego drewna. Zamocować mechanicznie na kotwy, dyble lub konsole (w zależności od zaleceń producenta okien).

- **Wypełnianie szczeliny pianą poliuretanową**

Montaż ościeżnic rozpocząć od wstępnego unieruchomienia jej klinami, sprawdzić jej prawidłowe położenia w dwóch płaszczyznach oraz równość przekątnych. Po ustawieniu okien należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Ościeżnice mocować blachami kotwiącymi lub kotwami rozprężnymi ze stali nierdzewnej wg technologii producenta. Gdy drzwi znajdują się w swoim prawidłowym położeniu zamocować kotew w murze. Zalecane jest stosowanie kołków rozporowych o średnicy min. 10mm. W zależności od rodzaju muru należy stosować odpowiednie typy dybli uwzględniając zalecenia producentów. Schematy okien oraz sposoby otwierania pokazano na rysunku zestawienia stolarki.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- na wysokości elementu po obydwu stronach drzwi stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu - jeden element kotwiący na 1 mb.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości i nie więcej niż 3mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okna należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu

świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Szczelina pomiędzy ościeżem a ościeżnicą powinna być całkowicie wypełniona sprężystym materiałem izolacyjnym, kompensującym ruchy ościeżnicy, wynikające ze zmiany temperatury i wilgotności otoczenia. Najlepsze efekty dają wysokiej jakości pianki poliuretanowe. Uszczelnienie pianką poliuretanową wykonać ostrożnie, aby nie spowodować wykrzywienia ościeżnic - puchnąca pianka musi mieć możliwość wydostania się ze szczeliny na zewnątrz. W zależności od miejsca stosowania i konstrukcji stolarki należy zastosować odpowiedni rodzaj pianki. Przed aplikacją piany zwilżyć podłoże - przyspiesza to proces polimeryzacji oraz poprawia strukturę komórkową piany. Szczelinę wypełniać pianą jedynie w części - piana rozpręża się podczas utwardzania - tak aby grubość pojedynczej warstwy nie była większa niż 3 cm. Po utwardzeniu piany naddatki obciąć ostrym narzędziem, pamiętając, żeby nie uszkodzić ościeżnic.

#### **5.4. Montaż listwy progowej**

Listwa aluminiowa powinien wystawać 15 mm powyżej podłogi i być dobrze osadzona.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

#### **6.2. Kontrola jakości wyrobów stolarskich**

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-88/B-1 0085 i PN-67/B10086

W celu oceny jakości ślusarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów użytych do wykonania ślusarki drzwiowej aluminiowej
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową dla ślusarki drzwiowej są [szt.]. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt. 8

#### **8.2. Wymagania przy odbiorze**

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- kompletność okuć,
- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów

- ocenę estetyki wykonanych robót;

wykonanych

robót.



Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- informacje dotycząca odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 9.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- osadzenie elementów w otworach, osadzenie i regulację skrzydeł,
- montaż okuć,
- dopasowanie i wyregulowanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)
- PN-72/B-1 0180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia
- PN-ISO 6707-1 :1989 Budownictwo - Terminologia
- PN-B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
- PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
- Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Arkady, Warszawa 1997

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

#### **SST B 05.00-4. ROBOTY ELEWACYJNE**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.3. Badania w czasie robót.

#### 6.4. Badania w czasie odbioru.

### 7. OBMIAŁ ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

### B 05.00.-4 ROBOTY ELEWACYJNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych i związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie.

Klasyfikacja w~ Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45444000-0		Roboty malarskie i szklarskie
		45442100-8	Roboty malarskie
		45442110-1	Malowanie budynków
		45442180-2	Powtórne malowanie
		45410000-4	Tynkowanie
		45443000-4	Roboty elewacyjne

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

##### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Wyprawa tynkarska* – zaprawa tynkarska po stwardnieniu stanowiąca zewnętrzną warstwę wykończeniową układu ocieplającego.

*Podłoże malarskie* - powierzchnia (np. tynku,.) surowa, zagruntowana lub wygładzona na której ma być wykonana powłoka malarska.

*Powłoka malarska* - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

##### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża
- wykonanie ścian budynku z tynk mineralnym,
- malowanie ścian pokrytych tynkiem mineralnym
- malowanie kominów w części wystających ponad powierzchnię dachu

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

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

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

##### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- **Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa**

Uniwersalny grunt pod tynki cienkowarstwowe. Gotowy do użycia grunt pod tynki mineralne, akrylowe, silikatowe, silikonowe, mozaikowe i inne. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność. Posiada dużą siłę krycia podłoża, co jest istotne przy nakładaniu maszynowym tynków oraz przy wykonywaniu struktur drapanych. Cechy produktu: zwiększa przyczepność tynków, uniwersalny duża siła krycia, pod wszystkie rodzaje tynków, z kruszywem kwarcowym, reguluje chłonność podłoża, wodoodporny, mrozoodporny.

Skład: dyspersja polimerowa, kruszywo kwarcowe, biel tytanowa, dodatki uszlachetniające, woda.

- **Tynk mineralny do malowania uziarnienie 2,0mm**

Mineralny tynk cienkowarstwowy

Zaprawa na bazie cementu do ręcznego wykonywania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej o strukturze "drapanej". Wchodzi w skład systemów ociepleń TURBO i TURBO-W marki KREISEL Po wyschnięciu tworzy dobrze przyczepną, paroprzepuszczalną, trwałą wyprawę tynkarską. Cechy produktu: wodoodporny, mrozoodporny, paroprzepuszczalny, odporny na uv, wysoka przyczepność, ekologiczny. Skład: cement portlandzki, kruszywo fakturujące, wypełniacze mineralne, wapno hydratyzowane.

- **Materiały uzupełniające**

Uzupełnieniem zastosowanych materiałów są: metalowe listwy cokołowe, listy dylatacyjne. Wszystkie wymienione w/w materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty producentów zgodne z normami. Wchodzi w skład systemów ociepleń TURBO.

- **Farba silikonowa**

Farba elewacyjna silikatowa (krzemianowa).

Farba na bazie wodnego szkła potasowego do malowania fasad i wnętrz. Wchodzi w skład systemu ociepleń TURBO. Farba o najwyższej paroprzepuszczalności. Idealna do renowacji obiektów zabytkowych. Cechy produktu: wodoodporna, mrozoodporna, odporna na agresję biologiczną, paroprzepuszczalna, krystaliczne wiązanie z podłożem, odporna na uv. Skład: wodne szkło potasowe, dyspersja polimerowa, wypełniacze mineralne, dodatki uszlachetniające, pigmenty.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

#### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie fasadowe,
- pistolet do wyciskania mas uszczelniających,
- wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- naczynia do wody i zapraw,
- wyciąg jednomasztowy.
- mieszadeł elektrycznych
- kielnia, paca ze stali nierdzewnej
- łaty, poziomice.
- pace z PCV do formowania powierzchni tynku
- pędzli i wałków malarskich

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ociepleniowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Materiały elewacyjne i elementy łączące powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. 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,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Po przywiezieniu tynku na budowę powinien on być składowany na drewnianych podkładach lub paletach w pomieszczeniach zamkniętych, w których nie ma wilgoci. Worki można układać warstwami, jednak nie wyżej niż 5. Przechowywanie worków z gotowym tynkiem na wolnym powietrzu lub w zawilgoconych pomieszczeniach spowoduje jego zbrylenie, co uniemożliwi jego zastosowanie do w/w robót. Sprawdzić również należy maksymalny termin jego użycia i ściśle się do niego stosować. Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze 5°C do 25°C. Okres magazynowania 12 miesięcy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

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

##### **Wykonanie tynków cienkowarstwowych zewnętrznych**

Warunki przystąpienia do robót:

- Roboty należy rozpocząć po wykonaniu i odbiorze ścian.
- Podłoże musi być równe, czyste, suche, nośne, stabilne, wolne od mleczka cementowego, brudu, kurzu, olejów, zatłuszczeń.
- Uchwyty do instalacji, kratki wentylacyjne powinny być wcześniej zamontowane
- Temperatura obróbki (i podłoża) nie powinna być niższa niż 5°C.
- Materiały używane do wykonania ocieplenia należy chronić przed mrozem, a przy temperaturze powyżej 35°C nie powinny być wystawiane na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Wilgotność podkładu nie może przekraczać 3%.
- Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie oczyścić podłoże, oczyścić i wyrównać szczeliny dylatacyjne (na głębokość 1,5 cm).

Roboty należy rozpocząć po wyprowadzeniu wszystkich instalacji.

Po całkowitym zakończeniu mocowania płyt na styropian należy nałożyć podkładową masę tynkarską, w której należy zatopić siatkę wzmacniającą. Wszystkie narożniki, węgarki i nadproża należy zabezpieczyć ochronnymi narożnikami metalowymi również wtopionymi w podkładową masę tynkarską. Podłoże pod tynk mineralny musi być stabilne, nośne, suche, jednorodne i wolne od zanieczyszczeń. Powierzchnia musi być równa i gładka. Zaleca się stosowanie na podłożach o niskiej chłonności wody. Dobrze związane suche podłoże pokryć obficie płynem gruntującym, przynajmniej

na 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Na tak przygotowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mineralnego lub tynku mozaikowego żywicznego.

Podłoża tynków powinny odpowiadać wymaganiom producenta tynków mineralnych. Wszelkie masy tynkarskie należy przygotowywać zgodnie z zaleceniami i instrukcjami ich producentów.

W celu zapewnienia jednorodnej struktury tynku należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników na poszczególnych poziomach rusztowań a kolejne powierzchnie robocze łączyć metodą „mokre w mokre”. Po 7 dniach w wersji do malowania należy pomalować farbą silikonową, zgodnie z ich kartami technicznymi. Tynk mineralne w wersji do malowania wymaga dwukrotnego nakładania farby, przy łącznym zużyciu ok. 0,3 l/m<sup>2</sup>.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Wilgotność względna powietrza nie może być zbyt wysoka. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. Czas związania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć.

- **Nałożenie podkładu tynkarskiego**

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.

- **Wykonanie tynku mineralnego zewnętrznego ziarno gr. 2mm faktura kamyczkowa**

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku mineralnego. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnie zacierać kolistą pacą przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Tynk nakładać bez zakładki - metodą „mokre na mokre”. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania. Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką. Ułatwi to uzyskanie regularnej faktury tynku. Tynk jest całkowicie suchy po ok. 2 tygodniach.

Przerwy technologiczne wykonać na narożnikach budynku lub w miejscu zmiany koloru.

- **Listwy systemowe**

Profile narożne, startowe oraz dylatacyjne (w dylatacjach konstrukcyjnych) montować zgodnie z instrukcją producenta tynków systemowych stosując odpowiednie, zalecane materiały.

- **Przygotowanie do malowania**

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem w rozcieńczeniu wodą w stosunku 1:1 jedno lub dwukrotnie.

- **Malowanie elewacji farbą silikonową**

Przed aplikacją farby należy dokładnie wymieszać zawartość pojemnika za pomocą wiertarki z mieszadłem przez około 2 minuty. Farbę nanosić w minimum dwóch warstwach. Pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować co najmniej 12–24 godzinne przerwy technologiczne. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub poprzez natryskiwanie. Należy zwrócić uwagę na równomierne nakładanie farby. Jeżeli jest taka potrzeba, podczas nanoszenia pierwszej warstwy, do farby można dodać nie więcej niż 5% wody i dokładnie wymieszać. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarzy produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu, albo zmieszać ze sobą zawartość pojemników o różnych numerach szarż. Możliwość aplikacji maszynowej. Dokładnie zabezpieczać (np. folią) powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania np. okna, drzwi. Osłaniać krzewy, inne rośliny itp. Przypadkowe zachlapania natychmiast, obficie zmywać wodą. Bezpośrednio po użyciu dokładnie umyć narzędzia wodą.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Farba może spowodować nieusuwalne odbarwienia na powierzchniach szklanych, ceramicznych, drewnianych, metalowych i kamiennych, dlatego elementy narażone na kontakt z farbą silikonową należy zasłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża mineralnych przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż 4% dla farb silikonowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

### **6.3. Badania w czasie robót.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac:

- odchyłki i tolerancje.

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

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

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN- 70/B 10100 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną PB i ST
- Sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- Sprawdzenie prawidłowości przygotowania podłoża
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie grubości tynku
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynku
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- Sprawdzenie przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- Sprawdzenie przyczepności powłoki,
- Sprawdzenie odporności na zmywanie.

Dobrze wykonany tynk nie może wykazywać zbyt dużych śladów po jego zacieraniu, a nierówności powierzchni po przyłożeniu łaty kontrolnej nie powinny być większe niż 4 mm

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej



przyczepności tynku do podłoża.

## **7. OBMIAR ROBOT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

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

Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana do pewnej wysokości.

Powierzchnię pilastrów wlicza się do powierzchni tynków w rozwinięciu, jeżeli ich szerokość nie przekracza 30 cm.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nie tynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 1 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są nie tynkowane.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, powłoka malarska nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- malowanie należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami. Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

### **8.2. Wymagania przy odbiorze.**

- **Tynk cienkowarstwowy mineralny**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Charakterystyczne dla poszczególnych faktur tynków wgłębienia, wypukłości itp. powinny być równomierne jedno- lub różnokierunkowo rozrzucone na powierzchni i powinny mieć w przybliżeniu jednakową głębokość lub wysokość, szerokość, itp., bez widocznych skupisk i miejsc pozbawionych faktury.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm

Niedopuszczalne są:

- pęknięcia tynku, rysy i draśnięcia powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania,
- smugi i plamy, różnice w intensywności barwy
- wykwyty, zacieki, pleśń.
- odstawanie wierzchniej warstwy od podkładu, odparzenia i pęcherze.

- **Powłoka malarska**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Kolor malowanych elementów musi być jednolity nie może być przebarwień, ani prześwitów. Kolory malowanych powierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PT.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 9.

Cena obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- montaż demontaż rusztowań fasadowych
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonywania,
- nałożenie podkładu tynkarskiego
- wykonanie wyprawy z cienkowarstwowego tynku mineralnego
- wykonanie oczyszczenia i gruntowania tynku pod malowanie
- dwukrotne malowanie tynku farbą silikonową
- oczyszczenie stanowiska pracy.
- uporządkowania placu budowy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
- Inne dokumenty:
  - Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.
  - Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.
  - „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r. M.i.n. zgodnie z treścią „Warunków

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych" dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni ETICS, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym,

- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Tynkowanie, Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o , Warszawa 2004.
- Karty techniczne materiałów i instrukcje wykonania robót.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

#### **SST B 05.00.-5. ROBOTY DEKARSKIE - OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE I INNE Z BLACHY STALOWEJ OCYNKOWANEJ**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Określenia podstawowe
- 1.4. Zakres robót objętych SST
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. 2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

- 3.1. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Wykonanie robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3. Badania w czasie robót.
- 6.4. Badania w czasie odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

### B05.00-5, ROBOTY DEKARSKIE- OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNOWANIE, INNE Z BLACHY STALOWEJ OCYNKOWANEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Rynna* – koryto do odprowadzenia wody z połaci dachowej.

*Rura spustowa* – rura odprowadzająca wodę do kanalizacji deszczowej.

### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ślusarskich i wykończeniowych:

- wykonanie obróbek blacharskich wszystkich podokienników zewnętrznych,
- wykonanie krawędziowych obróbek blacharskich połaci dachowych,
- wykonanie obróbek blacharskich zadaszenia wspornikowych wejścia do budynków
- wykonanie obróbek blacharskich komina, atty, pasów nadrynnowych
- wykonanie obróbek blacharskich przyściennych na styku zadaszeń z ścianami,
- wykonanie obróbek blacharskich, w linii uskoku cokołu wystającego na zewnątrz.
- wykonanie wszystkich innych obróbek blacharskich niezbędnych do właściwego zabezpieczenia technicznego elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku,
- wykonanie rynien wiszących z blachy stalowej ocynkowanej na hakach rynnowych (rynhakach) o średnicy DN 150, w ilości zgodnej z dokumentacją
- wykonanie rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej o średnicach DN 120 w ilości zgodnej z dokumentacją

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

Materiały zastosowane do realizacji ww. robót dekarских - pokryć dachowych z blachy ocynkowanej powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna i być wyprodukowane zgodnie z Polskimi Normami
- Certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności z norma europejską w prowadzona do zbioru norm polskich

## **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Blacha stalowa obustronnie ocynkowana płaska o grub. 0,55 ±0,60mm powinna spełniać wymogi zawarte w normach PN - 61/B - 10245, PN - 73/H - 92122

### **• Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej**

Rynny, rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej gr. min 0,5mm, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

Rynny i rury:

- rynny półokrągłe o średnicy 15cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,5mm
- rury spustowe o średnicy 12cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,5mm

### **• Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej**

Obróbki blacharskie nadrynnowych, opierzeń, pasy nad rynnowe, wywiewek wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,5mm.

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy min. 0,5 mm, obustronnie ocynkowane metoda ogniowa – równa warstwa cynku ( 275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwa pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

### **• Zakończenie krawędzi dachu płaskiego**

W celu umożliwienia mocowania rynnu za pomocą rynhaków należy równolegle do krawędzi dachu ułożyć i zakotwić krawędziak drewniany impregnowany o przekroju 15x15cm. Krawędziak kotwić bezpośrednio do stropodachu za pomocą kotew słupowych średnicy min 16mm w rozstawie co ok1,5m, dodatkowe kotwy umieścić przed końcem belek. Następnie wykonać pas obróbki blacharskiej z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,5m mocowany do krawędziaka drewnianego za pomocą wkrętów do obróbek dachowych z wywinieciem blachy do rynny. pokrycie dachu papą rozpocząć od zgrzania papy do pasa nadrynnowego obróbki blacharskiej zamocowanej do krawędziaka.

### **• Łączniki**

Do mocowania obróbek blacharskich stosować gwoździe szczelne lub wkręty ocynkowane i lakierowane z uszczelką z EPDM wg wskazań producenta materiałów blachy.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu, np.: nożyce do cięcia blachy ewentualnie ręczna piła cyrkulacyjna ze specjalną tarczą do stali lub nożyce wibracyjne do blachy,

urządzenia do gięcia blachy, samochód dostawczy ład. do 0.9t, spawarka elektryczna wirująca 300A itp..

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 Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

### **5.2. Wykonanie robót**

- **Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej**

Przekroje poprzeczne rynien i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś wymaganiom PN-EN 1462:2001, Pn-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być :

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w element wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- uchwyty rynnowe powinny być dostosowane do przekroju rynny oraz pochylenia połaci dachowej,
- mocowanie uchwytów do okapu jeżeli nie wskazuje tego dokumentacja projektowa powinno mieć rozstaw nie większy niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych,
- zewnętrzny brzeg rynny powinien znajdować się niżej o 10mm względem jej wewnętrznego brzegu,
- obróbka blacharska pasa nadrynnowego i podrynnowego z blachy ocynkowanej.
- obróbka powinna być wpuszczona w rynnę na 1/3 głębokości rynny na całej jej długości

a) Rynny dachowe należy wykonywać z blachy stalowej cynkowej o grubości 0,6mm. Zaleca się arkusze blachy o wymiarach 1000X2000 mm.

b) Rynny wiszące z blachy ocynkowanej powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 40 mm, nitowany 3 lub 4 nitami o średnicy 3 mm i lutowany. Dopuszcza się łączenie rynien na rąbek



pojedynczy leżący z obustronnym lutowaniem. Rynny wykonywane z blachy cynkowej powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm obustronnie lutowany.

c) Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza, rynny lub na zewnątrz rynny.

d) Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denka powinny być odgięte do środka na szerokość 5— 7 mm i połączone z rynną obustronnym lutowaniem.

e) Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża o kącie mniejszym niż 120° — usztywnione trójkątnym kawałkiem blachy przylutowanym do zwoju zewnętrznego.

f) W zależności od pochylecia połaci dachowych oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika metalowego o następujących wymiarach:

- 4X25 mm — przy pochyleciu połaci mniejszym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
- 5X25 mm — przy pochyleciu większym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
- 5X30 mm — przy rynnach o średnicy większej niż 180 mm bez względu na pochylecie połaci dachowej.

g) Uchwyty rynnowe powinny być ocynkowane.

h) Uchwyty rynnowe należy mocować dwoma gwoździami budowlanymi do desek okapowych. Odległość między uchwytyami powinna wynosić 50— 80 cm. Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego.

i) Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.

j) Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.

k) Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

l) Połączenie rynny z rurą spustową (tzw. wpust rynnowy) powinno być wykonywane w taki sposób aby swobodnie wchodziło w rurę spustową. Połączenie wpustu rynnowego z rynną powinno być oblutowane obustronnie.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej 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 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na 10m dł.
- odchylenie rur spustowych na długości 2m nie powinno być większe niż 3mm,
- rury spustowe powinny być mocowane do ściany uchwytyami do rur spustowych w rozstawie nie większym niż 3m oraz zawsze na końcach rur i przed kolankami. Mocowanie powinno być wykonane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- uchwyty powinny być mocowane do ściany w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru,
- pionowe złącza rur spustowych powinny być zwrócone na zewnątrz i dostępne,

a) W dolnej części każdego członu rury spustowej powinien być wytłoczony wałek odsunięty od brzegu członu na szerokość wymaganego zakładu poziomego.

b) Części rur spustowych omijające wysoki w elewacji powinny być wykonywane z odcinków 5— 10 cm, mierząc po osi załamania. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110— 130°. Poszczególne odcinki z blachy stalowej ocynkowanej należy łączyć na rąbek z przylutowaniem.

c) Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki.

d) Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenie w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej.

e) Pionowe złącza rur spustowych powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz ( znajdować się z boku rury), gdyż ułatwi to naprawę uszkodzonego złącza.

f) Nad uchwytami rur powinny być przylutowane na rurach obrączki o szerokości 3—4 cm wykonane z tej samej blachy co rura, dla zabezpieczenia rury przed zsuwaniem się. Dopuszcza się zamiast obrączek przylutowane noski z blachy usytuowane na zewnątrz rury.

- **Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia wg PN-61/B-10245. Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie mniejszej niż – 15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Połączenie pokrycia dachowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk, np. przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej.

Przed wykonaniem obróbek blacharskich budynku należy przygotować podłoże tj.: wykonać spadki. Elementy obróbki blacharskiej należy mocować przy użyciu kołków rozporowych dł. min 60mm i Ø8mm z łubem talerzykowym zaokrąglonym i podkładką uszczelniającą gumową. Należy upewnić się, że łepiek łącznika jest gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom obróbek blacharskich. Nie mocować blachy za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluźniają się i wypadają.

Wykonując obróbki blacharskie należy uwzględnić przewidywaną grubość docieplenia (płyty termoizolacji gr. 15 cm + wyprawy tynkarskie i zaprawy klejowo – szpachlowe) Obróbki wysunąć poza lico wypraw min. 4 cm).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem technicznym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne przy wykonywaniu poszczególnych warstw polegające na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. Kontrola końcowa polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

### **6.3. Badania w czasie robót.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac:

- odchyłki i tolerancje.

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie przygotowania podłoża pod obróbki blacharskie
- sprawdzenie rozstawu, jakości połączeń, rozmierzeniu uchwytów, zlokalizowaniu ewentualnych dziur i pęknięć, prostoliniowości, sprawdzeniu spadku rynien,
- sprawdzenie prostoliniowości rur spustowych i odchyłek od pionu, sprawdzeniu sposobu zamocowania,

- rynny i rury spustowe sprawdza się również pod kątem występowania przecieków oraz czy woda spływając z płaszczyzny dachu nie przelewa się nad rynną.
- sprawdzenie prostoliniowości obróbek blacharskich, sprawdzenie sposobu zamocowania,
- sprawdzenie szczelności połączeń obróbek blacharskich z ścianą i między elementami z blachy
- sprawdzenie szczelności koryt spływowych w narożach połączeń połaci dachowych

#### 6.4. Badania w czasie odbioru.

- **Rynny i rury spustowe**

Badania obróbek blacharskich, rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-61/10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze” i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania .
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien

- **Obróbki blacharskie**

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu i wykonania,
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych

Badania obróbek blacharskich, rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-61/10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

- **Parapety zewnętrzne**

Parapety stalowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,7 mm.

Uwaga ogólna do w/w materiałów.

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

#### 7. OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.7.

- Jednostka obmiarową wykonania obróbek blacharskich jest 1m<sup>2</sup>
- Jednostka obmiarową wykonania rynien i rur spustowych jest 1mb

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych na budowie.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

##### 8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

- **Rynny i rury spustowe**

Odbiór powinien obejmować:

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST, dokumentacji projektowej i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie:

- wymiarów,
- rozstawu,
- wykonania rynien oraz połączeń,
- rozmieszczenia uchwyty: co 50cm,
- sprawdzenia spadków podłużnych i szczelności, obowiązkowo za pomocą wody spadek rynny nie może być mniejszy niż 0,5%,
- usytuowania zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni przekrycia brzeg zewnętrzny rynny powinien być niżej o 10mm od brzegu wewnętrznego,

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie:

- wymiarów,
- rozstawu ,
- wykonania rur i połączeń,
- umocowania w uchwytych: co 3m,
- prostoliniowości : 3mm/2m,
- szczelności, obecności dziur i pęknięć,
- pionowości, za pomocą pionu murarskiego i przymiaru, z dokładnością do 5mm: odchylenie od pionu nie może przekraczać 20mm/10m,
- próby szczelności przewodów.

- **Obróbki blacharskie**

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych obróbek, z obrabianymi elementami,
- sprawdzenie poprawność mocowania obróbek do podłoża,
- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji ścian i kominów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków,
- sprawdzenie szczelności połączeń,

## **8.2. Wymagania przy odbiorze.**

Roboty dekarские z uwagi na charakter zanikowy wymagają odbiorów częściowych potwierdzanych wpisem do dziennika budowy. Odbiorom częściowym podlegać będą następujące elementy:

- podłoże deskowe
- jakość zastosowanych materiałów
- dokładność wykonania poszczególnych warstw
- dokładność wykonania obróbek papowych i połączenia z pokryciem
- dokładność wykonania obróbek blacharskich i połączenia z pokryciem
- wykonanie podłączenia do urządzeń odwadniających
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia tj. braku dziur, pęknięć i odchył przy łączeniach
- sprawdzenie szerokości zakładów przez pomiar szerokości w trzech dowolnych miejscach o dopuszczalnej odchyłce do 1mm
- sprawdzenie umocowania do deskowania i rozstawienie żabek , łapek i języków
- sprawdzenie umocowania pasów usztywniających
- sprawdzenie szczelności obróbek

Odbiór końcowy pokrycia blaszanego oraz obróbek blacharskich i elementów odwodnienia dachu należy przeprowadzić po zakończeniu prac pokrywczych , po opadach atmosferycznych. W odbiorze

końcowym podlega sprawdzeniu stan wykonania pokrycia, zgodność z dokumentacją za mówienia i SST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru. Niezgodność lub odstępstwo, które spowoduje wynik negatywny będzie skutkowało przerwaniem czynności odbiorowych. W takich przypadkach wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i ponownego zgłoszenia do odbioru, jeżeli poprawa nie jest możliwa to rozebranie warstw i ich ponowne wykonanie oraz w szczególnych przypadkach kiedy odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia obniżeniu ceny

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PT.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt .9.

- Płaci się za mb rynien i rur spustowych. Cena obejmuje:
  - zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
  - przycięcie rynien na wymiar i połączenie odcinków rynien
  - zamocowanie uchwyty do rur i rynien,
  - montaż rynien i rur spustowych,
  - uporządkowanie miejsca pracy.

Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach, przyjmując dla rynien ich długość po zewnętrznej krawędzi, a dla rur spustowych największą długość od wierzchu rury kanalizacyjnej deszczowej, lub w razie jej braku od spodu kolanka do wierzchu rynny.

- Płaci się za m<sup>2</sup> obróbki blacharskiej. Cena obejmuje:
  - zakup i dostarczenie materiałów,
  - wygięci i montaż,
  - uporządkowanie miejsca pracy.
- Płaci się za m<sup>2</sup> koszy zlewowych. Cena obejmuje:
  - zakup i dostarczenie materiałów,
  - wygięci i montaż,
  - uporządkowanie miejsca pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy:

- Warunki zawarte w szczególności w normach PN - 73/H - 92122, PN-61/B-10245, PN-EN 505:2002, PN-EN 508- 1:2003, PN-EN 612:2005 (U)
- PN-B-06200 „Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania.” PN-M-82410 „Śruby ze łbem kulistym z noskiem.”
- PN-H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-B-02361:199 Pochylenia połaci dachowych
- PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Din 1055 „Obciążenie w budownictwie spowodowane oddziaływaniem sił ssących wiatru”
- PN-EN 607 Rynny dachowe i elementy wyposażenia.
- PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.
- PN-EN-505.2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
- PN-EN 10210-2:2000 „Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne”
- PN-B-06200:2002 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-B-102454 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.
- BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych
- BN-66/5059-02 Uchwyty do rynien półokrągłych
- Inne dokumenty i instrukcje
- Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

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

**B 06.00. ROBOTY INSTALACYJNE**

**SST B 06.00.-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Wykonanie robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Próby montażowe

#### 6.3. Sprawdzenie instalacji

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE



**B 06.00. ROBOTY INSTALACYJNE**  
**SST B 06.00.-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie

KATEGORIA ROBÓT – 453100003 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

KOD ROBÓT CPV 45.31.10.00-0

KOD ROBÓT CPV 45.31.10.00-3

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Określenia podstawowe.**

*Obwód elektryczny* - przewód (kabel) wielożyłowy lub wiązka przewodów (kabli) jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka przewodów (kabli) jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych;

*Trasa instalacji* - odpowiedniej szerokości pas w podłodze, na stropie lub na ścianie wewnętrznej budynku, w którym ułożony jest obwód lub obwody elektryczne;

Napięcie znamionowe instalacji - napięcie międzyfazowe, na które instalacja została zbudowana;

*Osprzęt instalacyjny* - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli;

*Ostona przewodu (kabla)* - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego;

*Oprawa oświetleniowa* - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną;

*Skrzyżowanie (instalacji elektrycznej)* - takie miejsce na trasie instalacji elektrycznej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji elektrycznej lub pozostałych instalacji w budynku;

*Zbliżenie* - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją elektryczną, urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie;

*Przepust instalacyjny* - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony przewodu przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego;

*Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa* - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

*Zwód* - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych

*Uziom* – element lub grupa elementów przewodzących, mających styczność z gruntem i zapewniających połączenie elektryczne z ziemią. (uziom otokowy – uziom poziomy tworzący zamknięty obwód wokół obiektu).

*Zacisk probierczy* - (zacisk kontrolny) – rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.

*Konstrukcja wsporcza instalacji* - mechaniczne podparcie w formie zacisków, ściągów, wieszaków, drabinek lub korytek kablowych albo innych urządzeń zaprojektowanych w celu przeniesienia obciążenia spowodowanego przechodzącymi instalacjami

*Przewód odprowadzający* – przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym

*Przewód uziemiający*- przewód ochronny, łączący główny zacisk lub szynę uziemiającą lub przewód odprowadzający z uziomem

*Ziemia* – przewodząca masa ziemi, której potencjał elektryczny w każdym punkcie jest przyjmowany umownie jako równy zero.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST.**

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

- montażem/wymianą instalacji oświetleniowej wejść do budynku
- wymianą instalacji odgromowej
- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów
- inne roboty elektryczne

#### **2.0. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

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

##### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

##### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

###### **Kable i przewody**

W instalacjach wewnętrznych należy stosować następujące typy kabli i przewodów elektrycznych: YDY i YDPP na napięcie znamionowe izolacji ~750V, Uwaga: Przekrój żył kabli i przewodów powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe według norm i aktualnych przepisów [pkt 10], oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym wg norm i przepisów [pkt 10]. Bębny z kablami i przewody należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

###### **Sprzęt oświetleniowy**

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochronności przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III. Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1,5 mm<sup>2</sup>, a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V.

###### **Sprzęt instalacyjny**

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów. Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,5÷2,5 mm<sup>2</sup>. Obudowy łączników powinny być wykonane z

materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Podstawowe dane techniczne: - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz, - prąd znamionowy: do 10 A, - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X, stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44

### **Zwody poziome**

- druty FeZn fi 8mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników dostępowych klejonych specjalnym klejem do połaci dachu
- zwody poziome nie izolowane powinny być układane, co najmniej 2 cm od połaci dachowej na dachach o pokryciach nie palnych i trudnopalnych oraz co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach stalowych ocynkowanych, cynkowych i miedzianych o grubości mniejszej niż 0,5 mm i blach aluminiowych o grubości mniejszej niż 1 mm, jak również na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.
- Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową a zwłaszcza:
- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu
- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią 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 10 cm ); nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację
- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami
- przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem w przypadku pokrycia papą.

### **Przewody odprowadzające i uziemiające**

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane.
- 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 łatwo palnych.
- przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach dostępowych odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.
- sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału budynku
- w instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według dokumentacji projektowej.
- przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany wymuszone parciem wiatru
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane
- przewody pionowe należy umieścić w rurach PCV i mocować do ściany w celu przygotowania instalacji do ułożenia ocieplenia budynku.

## **3.0 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót**

Prace związane z wykonaniem instalacji będą wykonane ręcznie i przy użyciu narzędzi zmechanizowanych takich jak: wiertarki, młotki elektryczne obrotowo-udarowe, młot udarowy

elektryczny, osadzaki do wstrzeliwania kołków i gwoździ. Sprzęt powinien być jak określony w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru. Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Sprzęt można uruchomić po zbadaniu stanu technicznego. Urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

#### **4.0 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

##### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

#### **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

##### **5.2. Wykonanie robót**

**Trasowanie** – należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Wskazane jest aby trasa przewodów i rur instalacyjnych przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

**Bruzdy** – dostosować do średnicy rur, aby w przypadku układania dwóch, więcej rur odstępy między nimi wynosiły nie mniej niż 5 mm.

**Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych** – wykonać przewodami YDYp o przekroju żył 3 x 1,5; 4 x 1,5mm<sup>2</sup> /750V/ oraz przewodami YDY 3x4 /750V/ - zasilanie klimatyzatora. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadmiar długości niezbędny do wykonania podłączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Puszki należy osadzić na ścianach w sposób trwały i po zamontowaniu przykryć pokrywkami montażowymi.

##### **5.4. Montaż osprzętu i oprav oświetleniowych**

- gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża w sposób trwały
- oprawy oświetleniowe montować zgodnie z Dokumentacją projektową.
- W pomieszczeniach magazynowych, sanitarnych stosować osprzęt hermetyczny o IP44

##### **Układanie przewodów (instalacji odgromowa)**

W całej instalacji wszelkie zagięcia przewodów wykonywane są łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 25 cm. Wszystkie połączenia przewodów muszą być bardzo starannie wykonane. Najpewniejszym sposobem połączenia jest spawanie przewodów. Jeżeli nie można zastosować spawania, to połączenia mogą być wykonane za pomocą śrub, przy czym łączone przewody powinny się stykać na długości około 10 cm. Przewody instalacji piorunochronnej w części nadziemnej powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, pominiowane polakierowanie itp. Do wykonania instalacji nie wolno stosować linek lub prętów aluminiowych. Nie wolno też stosować linek stalowych, tylko ocynkowane pręty stalowe.

##### **Zaciski probiercze**

Zaciski (złącza krzyżowe) umieszcza się na każdym przewodzie uziemiającym na wysokości ujednoliconej w zakresie 30 ÷ 180 cm nad ziemią. Zaciski służą do przeprowadzania okresowych kontrolnych pomiarów oporności uziomu. Sposób ich wykonania (najczęściej dwie 4 śruby zaciskowe)

musi umożliwić łatwe odłączenie przewodu uziemiającego od przewodu odprowadzającego w chwili przeprowadzania pomiarów oporności.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **6.2. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:

- próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji
- ciągłości żył roboczych
- zgodności faz u odbiorców
- skuteczności ochrony od porażeń
- wartość rezystancji uziemienia

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

### **6.3. Sprawdzenie instalacji**

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

Podstawą odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem
- w gniazdach wtyczkowych i łącznikach przewody są dokładnie dołączone do właściwych zacisków

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Wymagania przy odbiorze**

**8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne** – powinien przeprowadzić organ nadzoru Wykonawcy.

Odbiorom tym powinny podlegać:

- osadzone konstrukcje wsporcze, oprawy oświetleniowe
- ułożone rury, listwy, korytka przed wciągnięciem przewodów
- instalacja przed załączeniem pod napięciem

**8.2.2. Odbiory częściowe dotyczą robót ulegających zakryciu.**

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu. Kontrola ta obejmuje:

- sprawdzenie ułożenia przewodów przed ich zakryciem,
- sprawdzenie instalacji uziemiającej oraz linii kablowej w wykopach przed ich zasypaniem,
- sprawdzenie ułożenia uziomu otokowego, pograżenia uziomu prętowego

### **8.2.3. Odbiór końcowy**

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji

- Oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadana wiedzą techniczną

#### **8.2.4. Komisja odbioru końcowego:**

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- bada protokoły odbiorców częściowych i sprawdza usunięcie usterek
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji
- spisuje protokół odbiorczy

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 'Wymagania ogólne' pkt 9.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-91/E-05160 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia
- PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-87/E-90060 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody Płaskie.
- PN-91/E-06160 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
- PN-88/E-88605 Przekazniki elektroenergetyczne. Izolacja elektryczna, wymagania i badania
- PN-90/E-08212 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Wymagania i badania.
- PN-84/E-02033 -01.00.
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN- 78/E-2560 Osprzęt urządzeń piorunochronnych
- PN-86/E- 05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych wymagania ogólne .
- PN-86/E- 05003/2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Ochrona podstawowa
- Zasady wykonania robót określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **B 06.00. ROBOTY INSTALACYJNE**

#### **SST B 06.00.-2**

#### **REGULACJA INSTALACJI C.O.**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

#### 1.2. Zakres stosowania SST

#### 1.3. Określenia podstawowe

#### 1.4. Zakres robót objętych SST

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

#### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

#### 4.2. Transport materiałów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

#### 5.2. Wykonanie robót

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.4. Badania w czasie odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne

#### 8.2. Wymagania przy odbiorze.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE



**B 06.00. ROBOTY INSTALACYJNE**  
**B0 6.00-2 REGULACJA INSTALACJI C.O.**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych c.o. związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek biurowy przy ul. Olsztyńskiej 10, w Braniewie

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

*Centralne ogrzewanie* - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

*Czynnik grzejny*- płyn(woda) przenoszący ciepło. Podpojęciem „woda” jakoczynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

*Instalacja(centralnego) ogrzewania* - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

*Woda instalacyjna* - woda wypełniająca instalacje centralnego ogrzewania.

*Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasileniu*- najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz, budynków(wgPN-82/B-D2403).

*Ciśnienie dopuszczalne* - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

*Ciśnienie robocze* - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

*Ciśnienie spoczynkowe* - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

*Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa*- instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nieprzekraczającej 100°C.

*Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego*- instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą

*Instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa)* - instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

Odpowietrzenie miejscowe zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania(np. grzejniki)

*Instalacja odpowietrzająca* - zespół poziomych i pionowych ruri urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

**1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót instalacyjnych:

- przed przystąpieniem do wykonania regulacji instalacji c.o istniejącą instalację należy poddać płukaniu chemicznemu do czasu wypływu czystej wody (średnio 2-krotnie).
- wykonać regulację centralnego ogrzewania, przyjmując parametry czynnika grzewczego 80/60°C.
- zamontować zawory termostatyczne wyposażyć w głowice termostatyczne
- wykonać próbę wodną -na ciśnienie  $p_p = p_r + 2 > 0,4$  MPa oraz na parametry robocze na gorąco.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.1.

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

Armatura

Zawory termostatyczne z nastawą wstępną;

Głowice termostatyczne do regulacji temperatury na grzejnikach.

-zawory termostatyczne z nastawą wstępną spełniające wymagania normy PN-90/M-75011

-głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem temperatury, z bezpiecznikiem mrozu i możliwością ograniczenia i blokowania ustawionej temperatury w wersji wzmocnionej

-materiały i wyroby izolacyjne powinny posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL , atest higieniczny , ocenę PZH,

Wszystkie urządzenia powinny być wyprodukowane zgodnie z normą ISO 9001, oraz posiadać certyfikat CE zgodności z wymaganiami dyrektyw Unii Europejskiej .

Materiały izolacyjne powinny być przechowywane w pomieszczeniach, zabezpieczonych przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Opakowania z wyrobami izolacyjnymi należy przewozić krytymi środkami transportu , zabezpieczającymi przed zawilgoceniem i mechanicznym uszkodzeniem.

Rury centralnego ogrzewania składować w stosach na równym podłożu na podkładkach drewnianych. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m. Wszystkie urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach. Przechowywanie materiałów winno odbywać się w pomieszczeniach suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Proponuje się sukcesywne dostarczanie materiałów w celu uniknięcia zbędnego magazynowania

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3.2.

### **3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

## **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2. Wykonanie robót**

Montaż armatury i osprzętu

Na zasilających gaźnikach grzejnikowych zamontować zawory termostatyczne  $\phi$  20 wyposażone w głowice termostatyczne. Montażu dokonać na podstawie instrukcji producenta armatury.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne przy wykonywaniu poszczególnych warstw polegające na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. Kontrola końcowa polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

### **6.3. Badania w czasie robót.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac:

- odchyłki i tolerancje.

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

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

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu i wykonania,

### **Badanie szczelności instalacji grzewczej**

Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji cieplochronnej przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą.

Na 24 godziny (przy temp.zewn. min.+5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniana wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować

szczelność przewodów, zaworów, itp. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą ręcznej pompy tłokowej, którą należy podłączyć w najniższym punkcie instalacji (kurki spustowe przy rozdzielaczach).

Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o średnicy tarcz min. 150 mm o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa.

Wyniki badania szczelności uznaje się za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia

- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia na połączeniach.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą należy ją opróżnić z wyjątkiem przypadku, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Budynek powinien być wcześniej ogrzewany przez co najmniej 72 godziny. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń.

Próby instalacji i urządzeń grzewczych

obejmują: sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów temperatury. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Odbiór instalacji ogrzewania następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań mających na celu sprawdzenie, czy instalacje są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, nadając się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry.

### **Pomiary**

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonać pomiarów na następujący sposób:

- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność

pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku

- pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

- pomiar spadków ciśnienia wody instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych obiegach grzewczych w podwężle cieplnym: zasilającym i powrotnym

- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi -10 m.

### **Ocena regulacji i kryteria oceny**

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż  $+6^{\circ}\text{C}$ .

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż  $\pm 2^{\circ}\text{C}$

- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury na zasilaniu i powrocie.

- skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach
- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na obiegach w podwężle cieplnym i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji ;odchyłka powinna się mieścić w granicach  $\pm 10\%$  obliczeniowego spadku ciśnienia
- skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiaru robót jest kompletna instalacja wykonana w danym obiekcie.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

### **8.2. Wymagania przy odbiorze.**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej , oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót , wyników pomiarów i badań
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych w dokumentacji powykonawczej
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących Robót
- dokonać szczegółowych oględzin robót

**W wyniku odbioru należy:**

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt. 9 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie Materiałów
- instalowanie wyposażenia instalacji ogrzewania
- regulacja instalacji centralnego ogrzewania
- próby instalacji i urządzeń
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Polskie normy:

- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo . Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe . Wymagania i badania
- PN-C-04607 :1993 Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania dotyczące jakości wody .
- PN-H –24200 : 1998 Rury stalowe ze szwem
- PN-80 / H –74219 Rury stalowe bez szwu
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi . Wymagania .

Inne dokumenty i instrukcje

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. z 2002 r Nr 75 poz. 690 )
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w Sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz.844 .
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL . ZESZYT 6 : „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (maj 2003 r).