

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 administracyjno-biurowy Oczyszczalni przy ul. Przemysłowej 26, w Braniewie

LOKALIZACJA:

Dz. nr 273/6 obr. 4 Braniewo

INWESTOR:

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

KOD CPV: 45000000-7 Roboty budowlane BRANŻA:

Budowlana, sanitarna, elektryczna

ZAKRES: Prace budowlane wielobranżowe

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

SC-PROJEKT Szymon Ciesielski

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

Opracowanie:

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

mgr inż. Michał Barszczyński upr. 564/Gd/74

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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, 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. Przemysłowej 26 w Braniewie, działka nr 273/6 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 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE
- B02.00 RUSZTOWANIA
- B03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU
- B03.00-1 ROBOTY MUROWE
- B03.00-2 ROBOTY CIESIELSKIE I POKRYCIA DACHOWE
- B04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

B04.00-1 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH I PRZECIWWODNYCH POKRYĆ DACHOWYCH
B04.00-2. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI TERMICZNEJ Z ZABEZPIECZENIEM FOLIĄ DACHU DREWNIANEGO I STROPU PODDASZA
B04.00-3. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI TERMICZNEJ SCIAN ZEWNĘTRZNYCH I STROPU NAD PIWNIĄ
B05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
B05.00-1 ROBOTY TYNKARSKIE
B05.00-2 OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH WODOODPORNÝCH
B05.00-3 STOLARKA OKIENNA
B05.00-4 ŚLUSARKA DRZWIOWA
B05.00-5 ROBOTY ELEWACYJNE
B05.00-6 ROBOTY DEKARSKIE -OBRÓBKÓ BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE, INNE
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 opatrzone 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:

- robociznę,
- 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

SST B01.00. 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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, 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:

- rozbiórka części pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej holenderki (**dachówka do ponownego montażu**),
- rozbiórka poszycia dachu (łączenia, papy, deskowania, podbitki, wiatrownic),
- demontaż stolarki drzwiowej i okiennej zewnętrznej,
- demontaż parapetów zewnętrznych okiennych,
- demontaż opierzenia ościeży okiennych z blachy ocynkowanej
- demontaż rynien i rur spustowych,
- demontaż istniejącego opierzenia z blachy ocynkowanej dachu i elementów wystających ponad połąć dachową w obszarze prowadzonych prac ociepleniowych dachu
- demontaż uzwojenia odgromowego, wsporników i naciągów na dachu i ścianach,
- demontaż istniejącej izolacji cieplnej ścian zewnętrznych ze styropianu,
- demontaż istniejących skrzynek podłączeniowych przyłącza elektrycznego, ROP, itp.
- demontaż czerpni powietrza, kratki wentylacyjnych, żaluzji, itp.
- demontaż kamer, sygnalizacji świetlnej, uchwytów na flagi
- demontaż oświetlenia zewnętrznego wraz z osprzętem elektrycznym i przewodami
- wykonanie zadaszeń tymczasowych na ciągach komunikacyjnych wejścia/wyjścia do budynku (czynna oczyszczalnia WM w Braniewie)

- oznaczenie i wygrodzenie etapami stref niebezpiecznych,
- ogrodzenie miejsca składowania materiałów budowlanych
- zabezpieczenie okiem i drzwi folią lub płytami osb przed uszkodzeniem i zabrudzeniem,
- skucie fragmentów uszkodzonych i odspojonych tynków na ścianach zewnętrznych
- odkucie tynku stopek dolnych belek stalowych stropu łukowego nad piwnicą
- 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,
- wywóz i utylizacja odpadów, gruzu, styropianu, drewna, 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 ST 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.

Uwaga: Dachówka holenderka po demontażu oczyszczeniu i zmagazynowaniu będzie użyta do ponownego montażu na wymienionym pokryciu dachowym budynku.

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 wyciągać 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 użytkującą budynek, szczególnie podczas wykonywania robót rozbiórkowych pokrycia dachu i demontażu istniejącego ocieplenia. Materiał zastosowany do zadaszeń tymczasowych dojeżdż 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, wszelkie 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 szczelnie 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 szkodliwych substancji zawartych 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 (kontrola 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, obróbkę blacharskich – m2, mb
- b) dla elementów robót odgromowej – 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 ST 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

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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, 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 własności 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 zgianego 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 (rozbieranych) 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 rozbieranie 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 budowli 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 ± 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 ± 20 mm.

Poręcze główne i pośrednie

Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy nie może być większe niż ± 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 wrywania 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 wytłumienia tych drgań za pomocą amortyzatorów. Węzeł 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 [m²].

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[m²] 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 próbk. 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

SST 03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

03.00-1 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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
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 sześcianu, 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 pokrycia dachu
- 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, przemurowanie i zbrojenie rys oraz 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, ST 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/m².

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 zazębnień 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 różniącej 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 określonej 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 Ø8mm 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.
- Zwilżyć 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 Ø6mm 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

• 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 – na całej powierzchni	3 10	
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	

Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, –3 +15, –1 +10, –5 +15, –10	+6, –3 +15, –10 +10, –5 +15, –10

6.4. Badania w czasie odbioru.

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST. "Wymagania ogólne" pkt.7

Jednostką obmiarową robót jest:

- [m²] muru o odpowiedniej grubości.
- [msc]. uzupełnienia ubytków murów

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)
- prawidłowość montażu,

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 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

SST 03.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

SST B 03.00.-2 ROBOTY CIESIELSKIE I POKRYCIA DACHOWE

Kod CPV 45260000-7

Kod PCV 45426120-9

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

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywanych dachówką

6.4. Badania prawidłowości łacenia

6.5. Badania laboratoryjne

7. OBMIAŁ ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

8.3. Zgodność z dokumentacją

8.4. Odbiór ostateczny "końcowy"

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 02.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

B 02.00-2 ROBOTY CIESIELSKIE I POKRYCIA DACHOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących napraw, uzupełnień drewnianej konstrukcji więźby dachowej i wymiana pokryć dachowych 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. Przemysłowej 26, 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.

drewno budowlane - element z drewna, względnie jego część, wbudowany albo przeznaczony do wbudowania w obiekt budowlany

korozja biologiczna - destrukcja wywołana działalnością życiową organizmów biologicznych w postaci grzybów domowych (z grupy podstawczaków), pleśniowych oraz owadów - technicznych szkodników drewna.

bioodporność drewna budowlanego - odporność drewna budowlanego na korozję biologiczną.

wartość grzybobójcza środka ochrony drewna - najmniejsza ilość środka, wyrażona w kg/m drewna, przy której ubytek masy zabezpieczonej próbki znormalizowanej w badaniu według PN-EN 113 nie przekracza 3%.

pomieszczenia mokre - pomieszczenia o mokrej technologii produkcji, pomieszczenia w których wilgotność względna powietrza przekracza 65%, a przez maksimum kilka godzin na dobę przekracza 85%,

próbka badawcza - próbka do badań wycięta z próbki (elementu).

powierzchnia badawcza próbki - powierzchnia bezpośrednio ekspozycyjna na działanie grzyba testowego lub innego organizmu niszczącego,

dokumentacja techniczna zabezpieczenia drewna – dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę, zawierająca informację o wybranych środkach i metodach zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną oraz zabezpieczenia ogniochronnego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tradycyjnego pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej.

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

- sprawdzenie stanu technicznego elementów więźby dachowej w zakresie objętym pracami ociepleniowymi

- dostawę tarcicy budowlanej na plac budowy,
- pomiary kontrolne stanu wykonania konstrukcji ścian i stropu budynku w zakresie geometrycznej zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz innymi dokumentami sporządzonymi w trakcie realizacji robót: polecenia inspektora nadzoru, protokoły odbioru robót częściowych, itp.,
- zabezpieczenie elementów drewnianych środkami ochrony p. poż. do granicy NRO oraz środkami grzybo- i owadobójczymi, również zabezpieczenie istniejących elementów więźby dachowej w obrębie objętym pracami ociepleniowymi
- wzmocnienie elementów konstrukcyjnych przez nadbicie krokwi dachu mansardowego deską gr. 3,2cm
- wymiana uszkodzonych elementów konstrukcji więźby dachowej,
- wymiana pokrycia drewnianej konstrukcji więźby dachowej:
 - ułożenie i mocowanie folii 2x (zabezpieczenie obustronne ocieplenia),
 - ułożenie i mocowanie izolacji z wełny mineralnej,
 - wzmocnienie krokwi dachu mansardowego przez nadbicie desek gr. 3,2cm do góry krokwi celem wzmocnienia oraz stworzenia pustki powietrznej między izoacją termiczną i przeciwwilgociową, a spodem deskowania połaci dachowej
 - wykonanie deskowania grubości min. 25mm na styk,
 - wykonanie deskowań i łączenia wzdłuż koryt zlewowych-koszowych deskami grubości 25-32 mm na styk,
 - ułożenie i mocowanie izolacji z papy podkładowej,
 - mocowanie kontrłat, wykonanie łączenia z łat o przekroju 4x5cm, podbitek, desek wiatrowych,
 - ułożenie dachówki ceramicznej holenderki (materiał z rozbiórek)
- czynności kontrolne, sprawdzające i czynności odbiorowe konstrukcji więźby dachowej.

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 PT, specyfikacją 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.

• Drewno

Elementy drewniane konstrukcji dachu i stropu powinny być wykonane z tarcicy iglastej lub topoli, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie

uzasadnionych. Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości. Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338. Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	C30
Zginanie	24	30
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	18
Ściskanie wzdłuż włókien	21	23
Ściskanie w poprzek włókien	5,3	5,7
Ścinanie wzdłuż włókien	2,5	3,0
Rozciąganie w poprzek włókien	0,4	0,4

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2. Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy. Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

Dopuszczalne wady tarcicy:

Wady	K24	C30
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe	1/3 1/1	1/2 1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4mm	6mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Niedopuszczalne jest aby drewno na w/w konstrukcje miało widocznie zepsute i smołowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień, zgniliznę miękką, rakowatość, zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe.

• Podstawowy materiał

Do wykonania więźby dachowej dla przedmiotowego zadania przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego materiału:

- krokwie o przekroju 12/ 15 cm z drewna klasy C24 o wilgotności 12%,
- łąty drewniane 4/5 cm z drewna klasy C24 o wilgotności 12%,
- kontrłaty 5/3 cm z drewna klasy C24 o wilgotności 12%,
- deski gr. 25 mm z drewna klasy C24 o wilgotności 12%,

- środek impregnujący drewno z uwagi na ochronę grzybo- i owadobójczą oraz ochronę przeciwpożarową do granicy niepalności typu FOBOS M4, drewnochron,
- materiały pomocnicze: węglowe blachy kolczaste, gwoździe budowlane, gwoździe ciesielskie, klamry ciesielskie, silikon dekarSKI bezbarwny.

- **Dopuszczalna krzywizna podłużna**

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm 10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Krzywizna dwu lub wielostronna - niedopuszczalna

Wichrowatość - maksymalnie 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna – maksymalnie 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość niedopuszczalna.

- **Wilgotność drewna**

Wilgotność drewna stosowanego na elementy więźby powinna wynosić nie więcej niż: – dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23% – dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 18%.

- **Tolerancje wymiarowe tarcicy**

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

dla łat o grubości do 50 mm:

w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) dla łat o grubości powyżej 50 mm:

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

e) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

f) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

- **Impregnaty do drewna**

Drewno musi być zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio- i owadobójczym. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami STRONA : 25 / 56 podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych – ZUAT-15/VI.06/2002. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Zakres ochrony drewna budowlanego powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r. i Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 30 września 1997 r. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"- Dz.U. nr 10/95, póź. 46 i Dz.U. nr 132, póź. 878. Zgodnie z § 322 p. 2 tych rozporządzeń: „Do budowy należy stosować materiały, wyroby i elementy budowlane odporne lub uodpornione na zagrzybienie i inne formy biodegradacji, odpowiednio do stopnia zagrożenia korozją biologiczną”.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie podłoża

- przygotowanie i wykonywanie zabezpieczeń przy użyciu impregnatów, kontrola i odbiór wykonanych zabezpieczeń drewna.

Dokumentacja dla wykonania zabezpieczenia drewna.

Dokumentacja techniczna zabezpieczenia drewna powinna zostać sporządzona przez wykonawcę i uwzględniać wymagania dotyczące zabezpieczenia drewna w odpowiedniej klasie, stosownie do według warunków zawartych poniżej.

Dokumentacja powinna zawierać:

1. wskazanie wybranego przez wykonawcę impregnatu, który zabezpieczy elementy drewniane w klasie odporności ogniowej oraz odporności na korozję biologiczną według wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji
2. charakterystykę zabezpieczenia ogniochronnego i przeciw korozji biologicznej, obejmującą pełne nazwy i symbole handlowe używanych produktów,
3. szczegółowe instrukcje producenta wybranego preparatu, dotyczące wykonania robót i warunków odbioru impregnowanych elementów:
 - grubość warstwy zabezpieczenia ogniochronnego oraz przeciw korozji biologicznej,
 - liczbę nakładanych warstw,
 - czas i temperaturę kąpieli
 - ilość aplikowanego preparatu
4. aprobaty techniczne oraz inne dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów Wykonawca jest zobowiązany do wyboru takich środków zabezpieczających (impregnatów) oraz metod aplikacji, które zabezpieczą poszczególne grupy elementów drewnianych obiektu do wymaganej klasy.

Dokumentacja techniczna zabezpieczenia drewna będzie podlegać zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Dobór środków ochrony drewna zabezpieczających przeciwpożarowo oraz przed korozją biologiczną

Wymagana klasa bioodporności z uwagi na zagrożenia korozją biologiczną

1. Klasy zagrożenia i warunki pracy drewna budowlanego z uwagi na ochronę przed grzybami domowymi określono zgodnie z PN-EN 335-1:1992, w zależności od warunków pracy konkretnych elementów budowlanych. W tabeli nr 1 podano odpowiednio wymaganą klasę bioodporności.
2. Klasy zagrożenia i warunki pracy drewna budowlanego z uwagi na ochronę przed grzybami pleśniowymi określono zgodnie z PN-EN 335-1:1992, w zależności od warunków pracy konkretnych elementów budowlanych. W tabeli nr 1 podano odpowiednio wymaganą klasę bioodporności.
3. Klasy zagrożenia i warunki pracy drewna budowlanego z uwagi na ochronę przed owadami - technicznymi szkodnikami drewna określono zgodnie z PN-EN 335-1:1992, w zależności od warunków pracy konkretnych elementów budowlanych. W tabeli nr 1 podano odpowiednio wymaganą klasę bioodporności.

tabela nr 1

I.p.	Rodzaj elementu	Gatunek drewna	Wymagana klasa bioodporności dla zagrożenia grzybami domowymi	Wymagana klasa bioodporności dla zagrożenia grzybami pleśniewymi	Wymagana klasa bioodporności dla zagrożenia owadami
1.	Belki konstrukcji nośnej	dąb	BGD.2 A	BGP2	BO.2
2.	Elementy więźby dachowej	tarcica iglasta	BGD.2 A	BGP2	BO.2
3.	Deskowanie połaci dachowych	sosna	BGD.2 A	BGP1	BO.2
4.	Deskowanie stropu	sosna	BGD.2 A	BGP2	BO.2
5.	Deskowanie elewacji	modrzew	BGD.3 A	BGP3	BO.2

Warunki ochrony przeciwpożarowej stawiane zastosowanym w obiekcie elementom drewnianym
Drewniane elementy budynku należy zabezpieczyć atestowanymi środkami ogniochronnymi do stopnia materiału nie rozprzestrzeniającego ognia.

Warunki szczególne stawiane przed preparatami zabezpieczającymi drewniane elementy w obiekcie

1. W przypadku impregnacji zabytkowych elementów konstrukcji nośnej, preparat nie może wywoływać skutków ubocznych, tj. np. wysoleń czy powstania agresywnego środowiska mogących stanowić zagrożenie korozji łączników metalowych. Preparat powinien być uprzednio sprawdzony w praktyce konserwatorskiej zabytkowego budownictwa drewnianego, a efekty jego działania znane z możliwością stwierdzenia skutków pozytywnych i negatywnych w odpowiednio długim okresie obserwacji
2. W przypadku impregnacji elementów drewnianych pozostawionych w stanie surowym, preparat nie powinien tworzyć powłoki ani zmieniać barwy drewna oraz uniemożliwiać procesy naturalnego starzenia się zabezpieczanego materiału.
3. W przypadku elementów narażonych na bezpośrednie działanie opadów atmosferycznych – preparat powinien co najmniej czterokrotnie zmniejszyć nasiąkliwość drewna oraz nie być podatnym na wymywanie.

- **Łączniki do drewna**

Do łączenia elementów konstrukcji drewnianych należy stosować łączniki metalowe takie jak: gwoździe, sworznie, wkręty i śruby stalowe. Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PNEN 14545 i PN-EN 14592. Łączniki typu płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych. Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWiORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”. Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT--15/11.17/2003 lub ETAG nr 015.

- **Dachówka holenderka (esówka) i kształtki ceramiczne pochodzące z demontażu.**

Dachówkę i kształtki należy demontować ostrożnie celem uniknięcia strat w ilości materiału. Ponadto w/w materiały należy oczyścić i zmagazynować w sposób zapewniający jej przydatność do ponownego wykorzystania. Dachówki i kształtki uszkodzone lub zniszczone podczas demontażu należy uzupełnić zachowując typ i charakter materiału (dachówki i kształtki pochodzące z rozbiórek

lub nowe o identycznych wymiarach kształcie i kolorze dobranym do istniejącego zdemontowanego materiału)

Dachówki oraz uzupełniające dachowe wyroby ceramiczne, które powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004,

Dachówki i kształtki dachowe przechowywane się na placach składowych wygradzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych. Wyroby przechowywane się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach.

- **Materiały pomocnicze**

- uchwyty systemowe do łat kalenicowych i grzbietowych,
- gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów,
- drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łat powinien być ocynkowany, miękki, o średnicy 1,0-1,6 mm,
- nie ceramiczne i nie cementowe systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebienie okapu, siatki ochronne okapu,
- zaprawa do uszczelniania styków spełniająca wymagania określone w PN-90/B-14501.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta dachówek lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN.

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 potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "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 wykonania ww. robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- elektronarzędzia do obróbki drewna
- tradycyjne narzędzia ciesielskie i stolarskie Zastosowany sprzęt powinien umożliwiać osiągnięcie zamierzonego efektu konstrukcyjnego i plastycznego wykończonych elementów drewnianych, być utrzymywany w czystości oraz posiadać zaostrome elementy tnące i skrawające.

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 przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robot. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp.

Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

Należy zachować szczególną ostrożność w transporcie i magazynowaniu demontowanej z budynku dachówki celem zabezpieczenia do ponownego wykorzystania.

Elementy konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Elementy poziome w postaci belek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji. Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

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.

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z normami przedmiotowymi, aprobatami technicznymi oraz projektem (dokumentacją techniczną), przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji, a także zamierzonego efektu plastycznego wykończonych powierzchni.

Wszelkie roboty związane z wykonywaniem konstrukcji, w tym w szczególności na wysokościach, należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia konstrukcyjne.

Elementy konstrukcji z drewna powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Elementy konstrukcji z drewna, w zależności do klas zagrożenia, powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, póź. 690 oraz Dz.U. 2004, nr 109, póź. 1156) lub ZUAT-15/VI.06/2005.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz odpowiadać wymaganiom ZUAT-15/VI.06/2005.

Budynek objęty ochroną konserwatorską:

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej, chyba że wynika to bezpośrednio z parametrów elementu wykorzystywanego do powtórznego wbudowania lub do sporządzenia szablonu nowego elementu. W takiej sytuacji przed ustaleniami dokumentacji technicznej pierwszeństwo posiadają zabytkowe elementy oryginalnej substancji obiektu. W razie stwierdzenia nadmiernych rozbieżności pomiędzy projektem i stanem istniejącym należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie projektanta. W przypadku odtwarzania elementów nie kwalifikujących się do powtórznego wbudowania, należy ze szczególną starannością powtórzyć (skopiować) istniejące połączenia ciesielskie, korzystając z oryginalnych elementów jako szablonów.

W przypadku konieczności połączenia elementów nie posiadających pierwotnego węzła konstrukcyjnego w stanie istniejącym, należy użyć tradycyjnego złącza ciesielskiego.

W połączeniach ciesielskich stosować odpowiednio zamki według istniejących elementów zabytkowej więźby. W razie wątpliwości poszczególne połączenia należy skonsultować z projektantem. W trakcie prac należy również wziąć pod uwagę ewentualne luzy powstałe w wyniku schnięcia i skurczu drewna w kierunku prostopadłym i równoległym do włókien.

5.2. Warunki przystąpienia do wykonania robót

Zdemontować istniejące urządzenia, instalacje na dachu, obróbki blacharskie kominów, okapu, rynny, rury spustowe, stare pokrycie dachówką, łączenie, papę na deskowaniu- (dotyczy zakresu objętego pracami ociepleniowymi)

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- deskowanie i pokrycie papą koszy (zlewów) i powierzchni dachowych,
- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie remontu/napraw kominów i nasad kominowych,
- miejscowe przetarcie i uzupełnienie tynków lub spoinowanie kominów,
- osadzenie masztów, nóżek pod ławy kominiarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w korytach zlewowych, koszach, przy murach i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

W/w warunki przystąpienia do wykonania robót dotyczą zakresu prac objętych ociepleniem połaci dachowej i robotami związanymi z wymianą obróbek blacharskich i opierzeń.

5.3. Wykonanie robót

• Wzmocnienie i wymiana elementów więźby dachowej

- Przed rozpoczęciem prac związanych z wymianą pokrycia dachowego i ociepleniem połaci konieczne trzeba sprawdzić stan więźby dachowej. Odkryte elementy drewniane zabezpieczyć preparatami ogniochronnymi, grzybo- i owadobójczymi.
- Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej przed wilgocią. Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych do nich materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna będzie eksploatowana. Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

- Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej przed ogniem. Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej. Stosowanie środków i materiałów do zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji drewnianych powinno być określone w instrukcji technologicznej uzgodnionej z właściwą instytucją naukowobadawczą.
- Zabezpieczenie przed korozją biologiczną. Wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB. Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych.
- Wysokość krokwi nie jest wystarczająca, aby zmieścić wełny o żądanej grubości i wytworzyć pustkę powietrzną. Dla zwiększenia tej przestrzeni należy nadbić każdą krokiew deską w szerokości krokwi i wysokości min 3,2cm. Takie rozwiązanie pozwoli dodatkowo wzmocnić przekrój istniejących krokwi i umożliwi powstanie pustki powietrznej ok. 3cm celem wentylacji,
- Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.
- Połączenia krokwi połaci z krokwiami narożnymi powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami,
- Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.
- Przekroje wymienianych elementów konstrukcyjnych więźby i rozmieszczenie elementów powinny być zgodnie z dokumentacją projektową,
- Dopuszcza się następujące odchyłki:
 - w osiach rozstawu krokwi $\pm 1\text{cm}$.
 - w długości elementu do 20 mm,
 - w odległości między węzłami do 5 mm,
 - w wysokości do 10 mm.
- Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

• **Deskowanie połaci dachowych**

- Na deskowanie należy stosować deski III klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia albo klasy MKG lub KS tarcicy wytrzymałościowo sortowanej, bez murszu, o grubości nie mniejszej niż 25mm. W technicznie uzasadnionych przypadkach przy zagęszczonym rozstawie krokwi dopuszcza się deski o grubości 22mm. Szerokość desek nie powinny być większe niż 18cm. W deskach niedopuszczalne są otwory po sękach o średnicy większej niż 20mm.
- Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone prawą stroną (dordzeniową) ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. W przypadku użycia desek z oflisami górne płaszczyzny pokrycia z desek powinny być bez oflisów.
- Deskowania stanowiące podkład pod pokrycie papowe powinny być układane na styk lub na przylgę. Deskowanie powinno być szczelne (łączenie desek na styk).
- Za kominami powinny być wykonane – od strony spływu wody połaci dachowej – odboje (kozubki, tj. deskowania ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin. Deski odbojów, koszy, okapów, latarni itp., powinny być układane na styk.

• **Łacenie połaci dachowych**

- Podkład pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane łąty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji projektowej.
- łąty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm,
 - łąty mocowane wzdłuż okapu powinny być grubsze o 20 mm (58x50 mm),

- łąty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 3 raza większa niż grubość łąty.
- Styki łąt powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt podkładu o grubość dachówki. Rozstaw łąt pod pokrycia dachówką holenderką (esówką) powinien wynosić 26-32cm.
- łąty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego.
- w przypadku instalowania rynien, do czoła krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łąty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą powinna być przybita deska środkowa (wzdłuż osi kosza), a po obu jej stronach – deski łączone na styk,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia dachówkami koszowymi należy przybić deskę środkową
- wzdłuż osi kosza; grubość deski powinna być dostosowana do grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- podkład z łąt powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
- płaszczyzna połączenia z łąt powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łątą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

• Krycie dachówką dachu skośnego

Krycie dachówką na sucho może być wykonywane w każdej porze roku, niezależnie od temperatury powietrza. Roboty pokrywcze dachówką z uszczelnianiem spoin zaprawą należy wykonywać tylko przy temperaturze nie niższej niż 5°C, utrzymującej się przez całą dobę. Roboty przy układaniu dachówek nie powinny być prowadzone wtedy, gdy występują opady atmosferyczne.

a) Dachówki powinny być ułożone na łączeniu prostopadle swoją długością do okapu.

b) Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie

– dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą (tak jak dla łąt) 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu.

c) Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzanego za pomocą poziomego sznura, nie powinny wykazywać odchylenia od linii sznura większych niż 10 mm.

d) Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm. O ile dokumentacja projektowa i instrukcja producenta wyrobu nie stanowią inaczej, to gąsiorzy powinny być ułożone na zaprawie i przywiązane do gwoździ wbitych w łąty drutem przewleczonym przez specjalne otwory w tych gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej.

e) Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzaniu łątą nie powinny przekraczać 10 mm.

f) Miejsca przecięcia się grzbietu z kalenicą należy zabezpieczyć nakrywą systemową stosowanego rozwiązania pokrywczego lub nakrywą z blachy stalowej ocynkowanej bądź cynkowej.

g) Zlewy (kosze) powinny być pokryte zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i instrukcji producenta systemu pokrywczego bądź pasmem z blachy o szerokości nie mniejszej niż 70 cm, zakończonym rąbkami leżącymi, wchodzącymi pod dachówkę.

h) Obróbki blacharskie przy kominach, murach ogniowych, wietrznikach, wyłazach (włazach) dachowych, masztach itp. powinny być wykonywane zgodnie z PN-61/B-10245.

Krycie dachówką ceramiczną holenderką powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-71/B-10241.

W przypadkach nie objętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej). Przy wykonywaniu pokryć zgodnie z normą PN-71/B-10241 do ich uszczelniania można stosować również inne niż zalecono w tej normie, nowoczesne rozwiązania uszczelnień, polecane przez producentów w konkretnych systemach rozwiązań pokrywczych, pod warunkiem zapewnienia szczelności pokrycia. Sposób uszczelnienia powinien wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

Zabezpieczenie dachówek na okapach

Dolne brzegi dachówek powinny być oparte na desce okapowej nachylonej odpowiednio do spadku i pokrytej podłużnymi pasami blachy cynkowej lub ocynkowanej o szerokości w rozwinięciu co najmniej 20 cm, a dolną krawędź dachówki należy zabezpieczyć przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową. Jeżeli gzyms jest murowany, a dokumentacja nie przewiduje założenia rynny, końce dachówek na okapie powinny być wysunięte poza krawędź gzymsu i ułożone na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej. W tym przypadku zaleca się wykonywanie przy krawędzi gzymsu fartucha blaszanego.

Równość powierzchni pokrycia

Przy kryciu dachówką holenderką nie sprawdza się równości powierzchni pokrycia.

Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

Przy pokryciu dachówką holenderką podłużne styki dachówek powinny tworzyć linie prostopadłe do okapu. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać 1 cm na 1 metrze długości i 3 cm na całej długości pasa.

Wielkość zakładów

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówki holenderki 7-13 cm.

Zamocowanie dachówek do łąt.

Przy pokryciu dachówką i holenderką: – w strefach klimatycznych II i III wg PN-77/B-02011 co piąta lub co szósta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przymocowana do łąty, – w strefie klimatycznej I tylko na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów należy mocować dachówki, jak w strefach klimatycznych II i III. Sposób mocowania, jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, powinien być zgodny z PN-71/B-10241 oraz specyfikacja techniczną

• Podbitki

- Podbitka pod tynk powinny być wykonane z desek III klasy tarcicy ogólnego przeznaczenia albo KS lub MKG tarcicy sortowanej wytrzymałościowo o grubości nie mniejsze niż 22mm. Deski o szerokości większej niż 12cm powinny być dzielone lub nadłupane. Odstępy między nimi nie powinny być większe niż 15mm. Dopuszcza się wykorzystanie desek lub rusztowań po uprzednim oczyszczeniu desek.
- Każda deska powinna być przybita do belki co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ do przybijania podsufitki powinna być 2,5 – 3 razy większa od grubości desek, a przy podsufitce obciążonej lekką izolacją ocieplającą 3-3,5 razy większa.
- Czołowe styki desek powinny znajdować się na belkach stropu, a łączna długość styków na 1m belki nie powinna być większa niż 80cm.
- Podsufitki strugane powinny być wykonane z desek struganych, klasy nie niższej niż III tarcicy ogólnego przeznaczenia albo KS lub MKG tarcicy sortowanej wytrzymałościowo o grubości nie

mniej niż 19mm i o szerokości nie przekraczającej 12cm. Deski powinny być łączone między sobą na wręb i przybite do belek jak deski podsufitki pod tynk.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6. Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Powinna obejmować kontrolę w czasie wykonania i kontrolę zgodności z wymaganiami.

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 pokrywowych:

- kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
- kontrolę gotowej konstrukcji, rozmieszczenia elementów,
- kontrolę wzmocnień i połączeń

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) po zakończeniu prac pokrywowych:

- weryfikacja wykonania całości prac zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących norm polskich i unijnych, normatywów i dokumentacji zgodności oraz wiedzy budowlanej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Badania materiałów i wyrobów:

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobatkach technicznych, dokumentacji technicznej oraz w niniejszych warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia i oznaczonych znakiem CE lub B),
 - w zapisach w dzienniku budowy,
 - w innych dokumentach, np. ekspertyzach technicznych.
- a) badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów. Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.
- b) badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:
- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
 - sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych
 - sprawdzenie wilgotności drewna.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie zidentyfikowana i zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowana znakiem budowlanym CE lub B.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy i wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w specyfikacjach technicznych.

Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, póź. 1386) i z rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 22 grudnia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2006, nr 245, póź. 1782).

Badania konstrukcji drewnianych:

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności konstrukcji drewnianych z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową lub dalmierza laserowego oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna przed korozją biologiczną i ogniem,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane.

Badania robót pokrywczych dachówką:

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczych dachówkami, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu

Opis badań robót pokrywczych dachówką

Sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia

Należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomnicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzić co najmniej dla trzech rzędów każdej połaci dachu

Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów

Należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości co do prawidłowości wykonania – za pomocą pomiaru przeprowadzonego z dokładnością do 5 mm,

Sprawdzenie zamocowania dachówek i uszczelnienia pokrycia

Należy przeprowadzić wzrokowo

Ponadto należy w wybranych przez Komisję miejscach, spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, sprawdzić szczelność pokrycia.

Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać przez 10 min. działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od

kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki.

Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

Sprawdzenie zabezpieczenia dachówek na okapach

Należy przeprowadzić wzrokowo

Sprawdzenie prawidłowości pokrycia kalenic i grzbietów

Należy przeprowadzić przez oględziny i za pomocą pomiaru. Prostoliniowość ułożenia gąsiorów należy sprawdzić przez przyłożenie łaty długości 3 m i pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią gąsiorów z dokładnością do 5 mm,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zlewów (koszy)

Należy przeprowadzić przez porównanie ich wykonania z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji za pomocą oględzin i pomiaru oraz przez sprawdzenie szczelności

Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich

Należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-61/B-10245 oraz odpowiedniej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia dachówką ceramiczną przeprowadza się zgodnie z wymaganiami podanymi niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań powinny być opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu oraz jakość przygotowania i oczyszczenia dachówki zdemontowanej do ponownego montażu.

6.4. Badania prawidłowości łączenia

Łączenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie: – przekroju i rozstawu łąt, – poziomemu łąt, – zamocowania łąt. Sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm. Zamocowanie łąt sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego. Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.5. 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. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest dla robót:

Dla pokrycia dachowego, podsufitki - ilość m^2 pokrytej powierzchni dachu,

Dla remontu i wymiany konstrukcji – ilość m^3 wykonanej konstrukcji.

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

Powierzchnię pokrycia dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połaci bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m^2 .

Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przecięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej. Przy obliczaniu szerokości połaci z

wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej lub powykonawczej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicy 0005 KNR 2-02

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości:

- wbudowania materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy kryciu dachówką elementami ulegającymi zakryciu są podkłady i częściowo obróbki blacharskie. Odbiór podkładów i obróbek blacharskich ulegających zakryciu musi być dokonany przed rozpoczęciem układania pokrycia (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podkładów należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla wykonania obróbek blacharskich należy porównać z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), w której ujęto wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podkłady i obróbki blacharskie zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do układania pokrycia. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podkładu bądź obróbek blacharskich nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podkładu bądź obróbek blacharskich. 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. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów,
- prawidłowość wykonania złączy,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgotnością, zagrzybieniem i działaniem ognia,

W szczególności powinny być sprawdzone:

- w rozwiązaniach dachowych: rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z odbojami, włazami dachowymi, itp.

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. Odbiór ostateczny "końcowy"

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu i robót,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.

Odbiór końcowy zakończony konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu złączy między elementami konstrukcji,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowanych oraz odchylen od kierunku poziomego i pionowego

Roboty pokrywcze 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 pokrycie dachówką nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności pokrycia dachówką 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 pokrycia 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 pokrywczych, 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 pokrycia dachu dachówką z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

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).

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu krycia dachu dachówką stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe za ustaloną ilość m³ konstrukcji więźby dachowej oraz ilość m² łacenia obejmujące roboty napraw więźby dachowej i łacenia uwzględniają:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania, przygotowanie podłoża pod izolację przeciwwilgociową z papy,
- impregnacja konstrukcji i miejsc obrabianych,
- wzmocnienie i wymiana uszkodzonych elementów drewnianych więźby dachowej
- nadbitki krokwi dachu mansardowego deskami gr 3,2cm
- przybicie kontrłat,
- przybicie łat,
- przycięcie łat przy krokwiach narożnych lub końcowych,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie, przestawianie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie resztek materiałów, będących własnością Wykonawcy. Likwidacja stanowiska roboczego.

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

Ceny jednostkowe wykonania pokrycia dachu dachówką obejmujące roboty pokrywcze dachówką uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 10 m,
- odbiór i oczyszczenie podkładu z łat,
- pokrycie dachu dachówką z uszczelnieniem pokrycia i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej (dachówka z demontażu oczyszczona i przygotowana do ponownego montażu)
- pokrycie grzbietów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne Klasy wytrzymałości
- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-71/B-10080- Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-02011- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02361:1999 - Pochylenia połaci dachowych.
- PN-71/B-10241- Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-12030:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-12030:1996/ Az1:2002 - Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1). PN-90/B-14501- Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 490:2000 - Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.
- PN-EN 1304:2002 - Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.
- PN-EN 1304:2002/ Ap1:2004 - Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

Inne dokumenty i instrukcje.

- 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
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych - montaŝowych (tom I, część III) Arkady, Warszawa 1990 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe. Warszawa 2004 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych. Wykonywanie pokryć dachowych. Kod CPV 45260000. Pokrycie dachu blachą. Kod CPV 45261213,
- Obróbki blacharskie. Kod CPV 45261310. Rynny i rury spustowe. Kod CPV 45261320. Wydanie I, OWEOB Promocja – 2004 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2004 r.Nr 202, poz. 2072),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

SST B 04.00.-1 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH I PRZECIWWODNYCH POKRYĆ DACHOWYCH

Kod CPV 45320000-6

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

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 podłoża

8.3. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

8.4. Odbiór ostateczny końcowy

8.5. Zgodność z dokumentacją

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

B 04.00-1 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH POKRYĆ DACHOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących izolacji przeciwwilgociowych z papy 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. Przemysłowej 26, 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
	45260000-6		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45261410-1	Izolowanie dachu
		45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych

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.

Pokrycie dachowe - wierzchnia, wodochronna warstwa dachu lub stropodachu, przymocowana do podłoża lub podkładu i odporna na działanie czynników atmosferycznych.

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.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych z jednej warstwy papy mocowanej do deskowania gwoździami papowymi.

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

- dostawę papy na plac budowy,
- oczyszczenie podłoża z kurzu i zanieczyszczeń,
- ułożenie papy na deskowaniu z odpowiednim zakładem
- mocowanie papy do deskowania za pomocą gwoździ papowymi
- sklejenie zakładów papy masą bitumiczną klejową
- szczelne wywiniecie papy w obrysie elementów wystających ponad poszycie dachu tj.: włączów dachowych kominów, kanałów wentylacyjnych, ław kominiarskich, obróbek blacharskich itp.
- uszczelnienie miejsc trudnodostępnych masami asfaltowymi do uszczelnień pokryć dachowych z papy

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 PT, specyfikacją 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.

- **Papa asfaltowa izolacyjna I/400**

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

Charakterystyka papy:

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

wymiary papy w rolce - długość: 20 m \pm 0,20 m 40 m \pm 0,40 m 60 m \pm 0,60 m - szerokość: 90, 95,100,105,110 cm \pm 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.

- **Masa uszczelniająca asfaltowa na zimno**

Masa asfaltowo-lateksowa do wszelkich hydroizolacji oraz konserwacji i renowacji pokryć dachowych. Do renowacji i uszczelnienia pokryć papowych. Wykorzystywana do uszczelnień w miejscach trudnodostępnych dla wywinięcia papą celem zachowania ciągłości izolacji .

Gotowa do użycia na zimno, wystarczy tylko wymieszać, wodoodporna. Bezpośrednio po ułożeniu na izolowanej powierzchni jest całkowicie odporna na splukanie wodą. Do nakładania pędzlem lub szczotką dekarską, posiada dobrą przyczepność do suchych podłoży papa, konstrukcje stalowe itp., Po wyschnięciu tworzy jednolitą mocną i elastyczną powłokę odporną na działanie czynników atmosferycznych i korozję biologiczną.

- **Bitumiczna masa klejowa na zimno**

Bitumiczny klej na zimno to produkt gotowy do użycia. Klej do papy i styropianu doskonale sprawdza się jako materiał uszczelniający szczeliny wokół kominów i przy podklejaniu nosków gontów. Klej do papy i styropianu ma gęsto konsystencje i jest koloru czarnego. Masa bitumiczna do klejenia papy i styropianu charakteryzuje się dużą odpornością na działanie wody oraz wysoką i niską temperaturę. Zaleca się nakładanie warstwy o grubości 4 mm, bitumiczny klej na zimno szybko schnie, a czas wiązania wynosi do 7 dni, co jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych.

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

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.

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu palników do zgrzewania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Do wykonania izolacji przeciwwodnej w technologii pap układanych na sucho i mocowanych mechanicznie niezbędne są: nóż do cięcia papy, młotek, metrówka, liniał

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 przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych

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. Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy. Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek

reaktywny. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

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

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, Projektem Technicznym oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Warunki przystąpienia do wykonania robót

Podłoża drewniane powinny być wykonane z desek o grubości zapewniającej sztywność podłoża przy danym rozstawie krokwi. Najczęściej stosuje się deski o grubości od 22 do 32 mm. Wskazane jest układanie desek stroną dordzeniową do góry. Połączenie desek powinno wypadać na krokwi.

Podłoża przeznaczone pod pokrycia papowe mocowane mechanicznie muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża, zapewniająca przeniesienie obciążeń występujących w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń,
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić wielkość spadków dachu i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperaturoy stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.
- Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty wzmacniające konstrukcję więźby oraz powinno być zakończone deskowanie połaci, roboty instalacyjne, obsadzone drobne elementy wystające ponad połac dachową.

5.3. Wykonanie robót

Krycie dachów skośnych i mansardowych papą :

- Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynnohaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy podkładowej.
- Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie mocowana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka.
- Papę mocuje się do nośnego podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Łączniki należy rozmieszczać równomiernie wzdłuż zakładu papy. Strefa zakładu w papach jednowarstwowego krycia, dopuszczonych do mocowania mechanicznego przeznaczonych również do zgrzewania i innych jest uwidoczniona poprzez naniesienie na wierzchniej stronie

papy paska folii. W przypadku pap podkładowych tradycyjnych, przeznaczonych do mocowania mechanicznego lub klejenia zakłady papy należy dodatkowo skleić klejem bitumicznym. Miara jakości klejenia jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zakładu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się 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. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym sklejeniu papy.

- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady: podłużny 12 cm i poprzeczny 15 cm. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wyschnięciu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zakładów. Miejsca źle skleione należy (po uprzednim odchyleniu) ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.
- Miejsca trudno dostępne dla wywinięcia papy należy również zabezpieczyć asfaltowymi masami uszczelniającymi do pokryć papowych.
- 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°.
- Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Dobór i rozmieszczenie łączników mechanicznych.

Typ łączników mechanicznych zależy od rodzaju podłoża, w którym będzie osadzony (beton, blacha, drewno) oraz od grubości ewentualnej izolacji termicznej. Liczba łączników mechanicznych (przypadająca na 1m² połaci) powinna wynikać z obliczeń statycznych uwzględniających:

- Wartości sił ssących (strefa wiatrowa, ekspozycja budynku, wysokość budynku, strefa dachu),
 - Wytrzymałości materiałów (nośność łącznika, nośność połączeń łącznik-papa i łącznik- podłoże).
 - Wartości sił ssących określa się na podstawie aktualnie obowiązującej Polskiej Normy. Parametry wytrzymałościowe łącznika uwzględniające połączenie z podłożem określone są w aprobatkach technicznych lub podaje je producent. W przypadku nieznanomości parametrów podłoża należy wykonać odpowiednie próby wyrywania celem określenia nośności połączenia. Wytrzymałość połączenia (łącznik-papa) uzależniona jest od wytrzymałości papy, kształtu łącznika oraz charakteru obciążeń. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań, określono nośność połączenia na poziomie 0,6 kN. Wartość ta jest z reguły wyższa od nośności samego łącznika czy połączenia łącznik- podłoże. W przypadku braku obliczeń, dla budynków o wysokości do 20 m położonych w I strefie obciążenia wiatrem, łączniki mechaniczne można rozmieszczać według schematu:
- środkowa strefa dachu 3 szt/m²
 - brzegowa strefa dachu 6 szt/m²
 - narożna strefa dachu 9 szt/m²

Łączniki mechaniczne przy mocowaniu papy rozmieszczamy w taki sposób, aby brzeg podkładki lub grzybka znajdował się w odległości min. 1 cm od brzegu papy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Kontrola wykonania izolacji 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 pokrywanych:

- kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- kontrolę przygotowania i oczyszczenia podłoża,
- kontrolę gotowej części pokrycia izolacją, rozmieszczenia łączników,
- kontrolę zakładów i jakości dokładności ich sklejenia.
- kontrola wywinięć przy elementach wystających ponad połac dachową takich jak kominy uchwyty, anteny itp.
- szczelności pokrycia z papy, brak uszkodzeń

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) po zakończeniu prac pokrywanych:

- weryfikacja wykonania całości prac izolacyjnych zgodnie z projektem PT i specyfikacją ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących norm polskich i unijnych, normatywów i dokumentacji zgodności oraz wiedzy budowlanej.

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.

Jednostką obmiarową robót jest dla robót:

Dla pokrycia dachowego z papy- ilość m² 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 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. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie

będzie dostępu do wykonanego elementu przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, wywinięciach na narożach i obrzeżach,
- uszczelnienia masami asfaltowymi miejsc trudnodostępnych dla wywinięć papaowych
- szczelność
- zgrzanie z obróbkami z blachy

8.4. Odbiór ostateczny "końcowy"

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną robót,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Ceny jednostkowe za ustalony m2 izolacji przeciwwilgociowej uwzględniają:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego
- 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: 1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
- PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

Inne

- Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

**SST B 04.00.-2 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI TERMICZNEJ Z
ZABEZPIECZENIEM FOLIĄ DACHU DREWNIANEGO I STROPU PODDASZA**

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

6.3. Badania laboratoryjne

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.2. Odbiór robót izolacyjnych

8.3. Zgodność z dokumentacją

8.4. Wymagania przy odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 04.00. ROBOTY IZOLACJNE

B 04.00-2. ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI TERMICZNEJ Z ZABEZPIECZENIEM FOLIĄ DACHU DREWNIANEGO I STROPU NAD PIĘTREM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych izolacją termiczną i przeciwwilgociową dachu drewnianego skośnego i strpou nad piętrem dla zadania poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację będących w zasobach Wodociągi Miejskie Spółka z o.o. - Budynek Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000		Roboty izolacyjne
		45321000-6	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.

Folie paroizolacyjne - montuje się na poddaszach od strony pomieszczenia a termoizolacją, Są one stosowane po ciepłej stronie ocieplenia, w celu zapobieżenia przedostawaniu się pary wodnej powstającej w trakcie normalnego użytkowania pomieszczeń do termoizolacji, co przy niższych temperaturach po przeciwnej stronie powodowałoby wykroplenie się wilgoci wewnątrz ocieplenia, przez co wzrósłby współczynnik przenikania ciepła dla przegrody i zawilgocenie narastałoby.

Folie paroprzepuszczalne - zabezpieczają poddasze przed ewentualnymi przeciekami pokrycia dachowego, wodą z topniejącego nawianego śniegu itp. Dzięki mikroperforacji przepuszczają parę wodną w kierunku na zewnątrz, co gwarantuje, że ocieplenie dachu będzie suche. Specjalne dodatki powodują, że folie są odporne na niskie i wysokie temperatury. Zbrojenie siatką polipropylenową zapewnia dużą wytrzymałość i prawie niezniszczalność.

Wełna mineralna (wełna kamienna) – materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Wełnę mineralną produkuje się zazwyczaj z kamienia bazaltowego, który topi się w temperaturze + 1400°C, po stopieniu poddaje się go procesowi rozwłóknienia. Otrzymany materiał, jako wyrób stosowany jest w postaci płyt, filcy, mat, otulin lub luzem.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej stropodachu drewnianego ukośnej dach i poziomej strop nad piętrem i zabezpieczenie warstw ocieplenia folią.

W ramach robót związanych z ociepleniem stropodachu drewnianego w części ukośnej dach należy wykonać następujący zakres prac:

- wykonanie izolacji z foli PE paroszczelnej ciągłej z uformowaniem kształtu "U" między krokwiami

- ułożenie izolacji termicznej z wełny mineralnej 100 gr. 15cm $\lambda = 0,042W/(m \times K)$
- mocowanie wełny drutem stalowym ocynkowanym
- wykonanie izolacji z folii PE paroprzepuszczalnej ciągłej mocowanej do góry krokwi przed przybiciem nadbitki 3,2mm
- montaż i demontaż zewnętrznych rusztowań rurowych lub ze stopów lekkich

W ramach robót związanych z ociepleniem stropodachu drewnianego w części poziomej strop poddasza należy wykonać następujący zakres prac:

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie izolacji z folii PE paroszczelnej ciągłej układanej na zakład bezpośredni na stropie
- ułożenie izolacji termicznej z wełny mineralnej 100 gr. 19cm $\lambda = 0,042W/(m \times K)$
- wykonanie izolacji z folii PE paroprzepuszczalnej ciągłej na zakład bezpośredni na wełnie mineralnej
- wykonanie pomostów drewnianych z krawędziaków i płyt osb na dościach technicznych

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 ociepleń 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,

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

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 przedmiotowych robót.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji termicznej i przeciwwilgociowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- **Folia paroizolacyjna**

Pomiędzy помещением poddasza a izolacją z wełny mineralnej należy zastosować szczelną paroizolację, która ogranicza napływ pary wodnej do materiału termoizolacyjnego od strony wnętrza. Folia paroizolacyjna PE gr. 0,2mm ; opór dyfuzji pary wodnej $> 850 m^2 \times h \times Pa/g$ wodochłonność $< 1\%$; przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h – niedopuszczalne przesiekanie ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia ; szerokość rolki 2,0m , długość 50 – 75m.

- **Folia paroprzepuszczalna**

Folia paroprzepuszczalna PP ; ciężar powierzchniowy 100g/m² ; przepuszczalność pary wodnej $> 1200g/m^2 / 24h$; współczynnik Sd około 0,02m ; wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 160N/5cm , w

poprzek 130N/5cm ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, szerokość rolki 1,5 - 2,0m , długość 50 – 75m.

- **Wełna mineralna gr. 15cm dach skośny i mansardowy**

Wełna mineralna 100 $\lambda = 0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ gr. 15cm, gęstość powyżej 15 kg/m³ ; niepalna klasa A1; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1. Wełna układana na połaciach pochyłych dachu stanowiących przegrody zewnętrzne powinna być odpowiednio oznaczona. Na opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca :

- nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego przedstawiciela,
- rok produkcji(ostatnie dwie cyfry),
- zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- klasa reakcji na ogień,
- deklarowany opór cieplny,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
- wymiary nominalne : grubość, długość, szerokość,
- kod oznaczenia,
- liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu

- **Wełna mineralna gr 19cm strop nad piętrem**

Wełna mineralna niepalna klasa A1; $\lambda = 0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ gr. 19cm, gęstość powyżej 15 kg/m³ ; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1. Wełna układana na stropie poddasza stanowiącym przegrodę wewnętrzną powinna być odpowiednio oznaczona. Na opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca :

- nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego przedstawiciela,
- rok produkcji(ostatnie dwie cyfry),
- zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- klasa reakcji na ogień,
- deklarowany opór cieplny,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
- wymiary nominalne : grubość, długość, szerokość,
- kod oznaczenia,
- liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu

- **Materiały uzupełniające**

Łączniki do zamocowania izolacji do krokwi, taśmy dwustronne mocujące do sklejenia zakładów płacht folii, inne niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów, wg zestawienia dostawców lub producentów.

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Roboty można wykonać przy użyciu typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Przewożone materiały muszą być odpowiednio opakowane, a środki transportowe muszą zapewnić ich bezpieczny przewóz na budowę. Zamawiający nie precyzuje szczegółowych wymagań w tym zakresie. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy.

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.

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, Projektem Technicznym oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

- Gruz pochodzący z rozbiórki należy usuwać systematycznie bez składowania go wewnątrz budynku na stropie. Oczyszczyć strop.

- Aby izolacja poddasza była skuteczna należy zadbać o spełnienie takich warunków jak właściwy dobór materiałów i ich parametrów - np. właściwa kolejność warstw, grubość wełny mineralnej, szczelne mocowanie paraizolacji i duża precyzja wykonania całego montażu.
- Przy ociepleniu elementów poddasza należy uzyskać ciągłość izolacji dachu i stropu. Warstwy przegrody, poczynając od strony wewnętrznej do zewnętrznej, powinny mieć malejący opór dyfuzyjny, tzn. każda kolejna warstwa przepuszcza coraz większą ilość pary wodnej.
- Zawilgoceniom kondensacyjnym zapobiegać, umożliwiając swobodne przenikanie i odpływ pary wodnej przez pustkę powietrzną.

5.2. Warunki przystąpienia do wykonania robót

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.
- Do ocieplenia dachu skośnego i mansardowego można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru – tzn. najlepiej po ułożeniu poszycia dachowego, oraz sprawdzeniu stanu pokrycia i usunięciu wszelkich nieszczelności pokrycia, sprawdzeniu stanu więźby dachowej, usunięciu uszkodzeń i wykonaniu zabezpieczenia drewna środkami chemicznymi.

5.3. Wykonanie robót

W ramach robót związanych z ociepleniem dachu skośnego i mansardowego należy wykonać następujący zakres prac:

- Ułożyć maty lub płyty izolacyjnych z wełny mineralnej gr. 15cm stanowiące wypełnienie przestrzeni między krokwiami izolując termicznie i akustycznie przegrody zewnętrzne.
- Jeżeli wcześniej nie została zamontowana na krokwiach folia paroszczelna, to przed wykonaniem ocieplenia układa się folię tak, aby tworzyła system U – kształtny.
- Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych.
- Oстрым narzędziem należy uciąć na prostej listwie pas, którego długość równa jest odległości w świetle między krokwiami (w miejscu montażu), powiększonej o 2 cm nadkładu potrzebnego do zaklinowania wełny w przestrzeni między krokwiami i szczelnego wypełnienia nierówności.
- Izolowanie powinno być rozpoczęte od dołu krokwi, a każdy następny element dokładnie docisnąć do wcześniej zamontowanego, co pozwala uniknąć mostków termicznych.
- Celem lepszego zabezpieczenia wełny przed wysunięciem należy ją podwijać cienkim drutem stalowym ocynkowanym, rozciągniętym między gwoździemi nabitymi od spodu krokwi (w odstępie 60 - 70 cm). Docinanie elementów o określonej szerokości redukuje odpady wełny do minimum.
- Podczas układania pasów wełny przy wymaganej szczelinie wentylacyjnej (zalecana wysokość min 3cm), szczególnie ważne jest pozostawienie drogi wentylacji. W tym celu można nabić listwy ograniczające lub przewiązać ocynkowany drut stalowy).
- Zgodnie z wymogami wentylacji powinny zostać wykonane otwory wlotowe w okapie oraz wylot powietrza przy kalenicy lub górnej połaci dachu (np. gotowe elementy pokrycia dachu).
- Na tak wykonanej izolacji termicznej mocowana jest za pomocą zszywek folia o wysokiej paroprzepuszczalności - bezpośrednio do górnej powierzchni krokwi. Zakłady między płatami folii powinny wynosić ok. 10 cm i być szczelnie połączone taśmą dwustronnie klejącą. W dachu skośnym należy zapewnić pustkę powietrzną przez uformowanie i zamocowanie folii paroprzepuszczalnej w kształt "U" między krokwiami, a w dachu mansardowym szczelina powietrzna powstanie dzięki wzmocnieniu przez nadbicie krokwi deskami gr 3,2mm.

W ramach robót związanych z ociepleniem stropu nad poddaszem należy wykonać następujący zakres prac:

- Ułożyć maty lub płyty izolacyjne z wełny mineralnej gr. 19cm stanowiące izolujące termiczną na stropie piętra budynku.
- Maty lub płyty izolacyjne z wełny mineralnej należy układać na wcześniej rozłożonej na sucho izolacji z folii paroizolacyjnej układanej na zakład który między płatami powinien wynosić ok. 10 cm i być szczelnie połączony taśmą dwustronnie klejącą.
- Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych.
- Pasy wełny należy układać szczelnie jedna przy drugiej na sucho tak aby uniknąć mostków termicznych
- W miejsca trudnodostępnych lub występowania przeszkód należy ostrym narzędziem wyciąć kształt przeszkody powiększonej o 2 cm naddatku potrzebnego do zaklinowania wełny tak aby izolacja ściśle przylegała do obrysu przeszkody.
- Maty lub płyty izolacyjne z wełny mineralnej należy pokryć izolacji z folii paroprzepuszczalnej układanej na zakład który między płatami powinien wynosić ok. 10 cm i być szczelnie połączony taśmą dwustronnie klejącą.
- Od wjazdu do przestrzeni stropodachowej należy wykonać ciąg komunikacyjny z twardych płyt wełny mineralnej szerokości min. 60cm celem umożliwienia dojścia do wjazdu dachowego oraz do komina lub wykonać pomosty komunikacyjne z materiału rozbiórkowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Kontrola wykonania izolacji 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 izolacyjnych,

b) w odniesieniu do właściwości całej izolacji termicznej (kontrola końcowa)

- po zakończeniu prac izolacyjnych.

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

Materiały izolacyjne

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

Błędy przy wykonywaniu robót

Należy zwrócić szczególną uwagę na błędy popełniane przy wykonywaniu ocieplenia dachu skośnego wełną mineralną:

- montaż za krótko przyciętych lub zbyt długich odcinków wełny,
- stosowanie wełny z rolki o stałej szerokości do układania wzdłuż krokwi, przy ich niejednakowym rozstawie,

- niedokładne przyleganie sąsiednich odcinków wełny mineralnej, co znacznie obniża zdolność materiału izolacyjnego do tworzenia bariery ogniowej i akustycznej,
- zbyt małe zagęszczenia wiązania z drutu do mocowania wełny w dachu stromym
- brak wystarczającej szczeliny izolacyjnej, za mały przekrój wlotu i wylotu powietrza w systemie wentylacji (dotyczy zwłaszcza połaci wielospadowych, dachów o małym pochyleniu),
- zastosowanie nieodpowiedniej lub niewłaściwe ułożenie folii - często wykonawcy mylą strony folii, tzn. paroizolacyjną od strony zimnej a paroprzepuszczalną od strony cieplej,
- brak sklejenia zakładów folii taśmą dwustronnie przylepną
- montowanie płyt (mat) zawilgoconych, przez co okładziny narażone są na działanie nadmiernej wilgoci,
- nieprawidłowe magazynowanie (na otwartym powietrzu) przygotowanych do ocieplenia paczek z wełną mineralną; paczki powinny być przechowywane pod dachem.

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 wełny mineralnej oraz jej mocowania
- poprawności wywinięcia i zakładów folii przy załamaniach powierzchni dachu szczególnie przy kominach, ścianach itp.
- kontrolę jakości wykonania izolacji stropu i dachu sprawdzenie szczelności
- kontrolę poprawności wykonanych prac zgodnie PT i 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. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest dla izolacji cieplnej dachu - m² wyizolowanej powierzchni dachu,
Jednostką obmiarową robót jest dla izolacji cieplnej stropu - m² wyizolowanej powierzchni stropu,

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 8.

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

8.2. Odbiór robót izolacyjnych

Roboty pokrywowe, 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:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania warstwy izolacji,
- szczelność układania wełny mineralnej,
- sposób mocowania wełny mineralnej
- zakłady, sposób mocowania i szczelność folii,
- przekrój szczeliny wentylacyjnej dachowej

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 izolacyjnych stanowią następujące dokumenty:

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

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,
- dziennik budowy,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.
-

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. 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji z wełny mineralnej
- wykonanie izolacji z folii,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
- PN-B-23118:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN-B-23118:1987/Ap1:199 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

- PN-EN ISO 14683:2001 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno - wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN ISO 13788: 2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
- PN-EN 13501-1:2004 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-EN 13501-2:2007 (u) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
- Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, Dz.U. z 2003 r., Nr 33 poz. 270, Dz.U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów .

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

SST 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

SST B 04.00.-3 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI TERMICZNEJ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I STROPU NAD PIWNICĄ

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. OBMIAŁ ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Odbiór podłoży
- 8.3. Wymagania przy odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 04.00. ROBOTY IZOLACYJNE

B 04.00-3 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA IZOLACJI TERMICZNEJ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I STROPU NAD PIWNICĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych poziomych stropu łukowego nad piwnicą 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. Przemysłowej 26, 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 z pianki poliuretanowej, 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 tynkarską cienkowarstwową
- 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 z piany fenolowej gr. 9cm $\lambda=0,021W/(m \cdot K)$ obwodowo i kołkowanie płyt łącznikami plastikowymi w ilości 6 szt./m², L=200mm; (uwaga: dopuszcza się równoważne rozwiązanie dla materiału termoizolacyjnego w postaci płyt pianki poliuretanowej PUR w gr. 9cm)
- ocieplenie/przyklejenie zaprawą klejową do ościeży płyt z pianki fenolowej gr. 2cm $\lambda=0,021W/(m \cdot K)$ obwodowo i kołkowanie płyt łącznikami plastikowymi w ilości 6 szt./m², L=200mm; (uwaga dopuszcza się równoważne rozwiązanie dla materiału termoizolacyjnego w postaci płyt pianki poliuretanowej UR w gr. 3cm)
- 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 lub Inwestora
- montaż i demontaż zewnętrznych rusztowań rurowych lub ze stopów lekkich

W ramach robót związanych z ociepleniem stropu łukowego nad piwnicą wewnątrz budynku należy wykonać następujący zakres prac:

- ręczne skucie tynku z stopek dolnych belek stalowych stropu,
- ręczne szczotkowanie stopek dolnych belek stalowych stropu,
- oczyszczenie podłoża stalowego pod malowanie,
- zagruntowanie podłoża stalowego przed malowaniem
- dwukrotne malowanie powierzchni stalowych farbą specjalistyczną na rdzę zabezpieczenie antykorozyjne,
- wykonanie izolacji termicznej z pianki poliuretanowej gr. 4cm $\lambda = 0,021W/(m \times K)$ metodą natryskową
- wykonanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych gr 12,5mm wodoodpornych, na ruszcie stalowym mocowanym bezpośrednio do sufitu,
- wykonanie gładzi gipsowych jednowarstwowych gr 3mm na sufitach,
- dwukrotne malowanie podłoży gipsowych farbą emulsyjną z gruntowaniem

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.

- **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 podłoże do systemów ociepleń**

Środek gruntujący na podłoża chłonne produkowany na bazie żywicy akrylowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność.

- **Zaprawa klejąca do systemów ociepleń**

Sucha mieszanka, mineralna z dodatkiem składników ulepszających do mieszania z czystą wodą.

Zastosowanie produktu:

- Mocowanie styropianu, polistyrenu ekstrudowanego oraz piany rezolowej w systemach ociepleń na budynkach nowo wznoszonych oraz poddawanych termorenowacji,
- Wyrównywanie niewielkich nierówności w podłożu

Dane techniczne:

Temperatura stosowania	+5 do +30°C
Maksymalna grubość klejonej warstwy	10mm
Minimalne zużycie zaprawy na równym podłożu: -klejenie styropianu oraz polistyrenu ekstrudowanego -klejenie piany rezolowej	4 – 4,5 kg/m ² 5 - 5,5 kg/m ²
Przyczepność do betonu	> 0,30 MPa
Przyczepność do styropianu	> 0,09 MPa
Kolor	szary

• **Zaprawa klejąca do systemów ociepleń**

Sucha mieszanka, mineralna z dodatkiem składników ulepszających do mieszania z czystą wodą.

Zastosowanie produktu:

- Mocowanie styropianu białego i grafitowego oraz piany rezolowej w systemach ociepleń na budynkach nowo wznoszonych oraz poddawanych termorenowacji
- Wykonywanie warstwy zbrojonej siatką w systemach ociepleń
- Wyrównywanie niewielkich nierówności w podłożu
- Mocowanie profili dylatacyjnych, przyokiennych, podparapetowych itp.

Dane techniczne:

Temperatura stosowania	od +5°C do +25°C
Maksymalna grubość: warstwy klejowej warstwy zbrojonej	10 mm 6 mm
Minimalne zużycie zaprawy na równym podłożu: -klejenie styropianu -klejenie piany rezolowej -wykonywanie warstwy zbrojonej siatką	4 – 4,5 kg/m ² 5 - 5,5 kg/m ² 4,0-5,0 kg/m ²
Przyczepność do betonu	> 0,45 MPa
Przyczepność do styropianu	> 0,1 MPa
Kolor	szary

• **Płyty izolacyjne do zastosowania w systemie ociepleń :**

Płyty z piany fenolowej gr. 90mm i 30mm charakterystyka:

- najniższa wartość współczynnika przewodności cieplnej wśród dostępnych na rynku materiałów izolacyjnych
- minimalizuje całkowitą grubość złożonego systemu izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków
- bardzo duża wytrzymałość mechaniczna
- niska absorpcja wilgoci
- bardzo wysoka stabilność parametrów

Zastosowanie produktu:

- Izolacja w systemie ociepleń
- Idealna do nowych budynków i do renowacji
- Izolowanie wnek balkonowych, tarasów
- Idealna do ocieplania budynków z małym okapem
- Doskonale izoluje ościeża okienne oraz miejsca w których tradycyjnie stosowane materiały izolacyjne mają zbyt dużą grubość
- Dzięki spełnieniu najwyższych wymogów stawianym materiałom izolacyjnym płyta dedykowana jest do budownictwa energooszczędnego

Dane techniczne:

Wartość deklarowana współczynnika przewodzenia ciepła λ • dla d = 20 - 44 mm • dla d = 45 - 120 mm • dla d = 121 - 159 mm	$\lambda = 0,021 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ $\lambda = 0,020 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ $\lambda = 0,021 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$
Klasyfikacja produktu w zakresie reakcji na ogień / Euroklasa w zastosowaniu końcowym wg EN 13501-1:2008	C-s2, d0
Długość x szerokość	1200 x 400 mm
Grubość	Od 20 do 200mm
Gęstość pozorna	> 35 kg/m ³
Przenikanie pary wodnej	35
Zawartość zamkniętych komórek	> 90%
Wytrzymałość na ściskanie przy 10 % odkształceniu wg PN-EN 826	100 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	> 80 kPa
Wytrzymałość na ścinanie T	> 30 kPa

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie równorzędnego materiału termoizolującego z płyt z pianki poliuretanowych PUR do ociepleń budynków w systemie metodą mokro-lekką. Przy zachowaniu materiału gr. 9cm i 3cm.

• **Siatka zbrojąca do systemów ociepleń**

Siatka z włókna szklanego, w kolorze żółtym przeznaczona do stosowania, jako materiał zbrojący w złożonych systemach izolacji ścian zewnętrznych budynków Weber o gramaturze $150 \pm 5 \text{ g/m}^2$.

- mpregnowana dyspersją żywicy butadienowo –styrenowej
- alkalioodporna
- szerokość 1,1 m, długość w rolce nie mniej niż 50 m

Zastosowanie produktu:

Warstwa zbrojąca w systemach ociepleń opartych o styropian, wełnę mineralną, polistyren ekstrudowany i piankę rezolową (fenolową)

Dane techniczne:

Wymiar oczek (mm)	4,0 x 4,5 (+/- 5%)
Masa powierzchniowa (g/m ²)	150 (+/- 8)
Temperatura stosowania	+5°C do +25°C
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach przechowywanych 28 dni w: *warunkach laboratoryjnych *w roztworze alkalicznym	≥ 35 ≥ 25
Zużycie	ok. 1,1 m ² na 1 m ² elewacji

• **Łączniki materiałów izolacyjnych do systemów ociepleń dł. 200mm**

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 $5\div5,5 \text{ kg/m}^2$, metodą pasmowo-punktową $4\div5 \text{ kg/m}^2$ i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie zaprawy ok. 10 kg/m^2
- Płyty styropianowe – $1,02\div1,05 \text{ m}^2/\text{m}^2$
- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt izolacyjnych $6\div8 \text{ szt./m}^2$
- Tkanina szklana - $1,1\div1,2 \text{ m}^2/\text{m}^2$
- Podkładowa masa tynkarska $0,25\div0,30 \text{ kg/m}^2$
- Tynk mineralny - $3,0\div3,5 \text{ kg/m}^2$
- Kołki do profili cokołowych – 3 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 z pianki fenelowej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny — przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Podstawowe zasady przechowywania materiałów do ocieplenia stropu piwnicy:

- Systemy powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta, plombowanych albo kapslowanych pojemnikach, dobrze opisanych z nazwą producenta i identyfikatorem produktu. Informacja BHP i numer szarży powinny być zawarte w opisie. Do każdej dostawy powinien być dołączony atest.

- Zalecany czas magazynowania do czterech miesięcy w temperaturze 10°C do 25°C. Temperatura magazynowania nie powinna przekraczać 35°C. Nie składuj bezpośrednio w świetle słońca. Chronić składniki od wilgoci. Jeżeli nawet korki w beczkach wyglądają szczelnie i zakręcone są właściwie, woda, która zbierze się na górze beczki np. z powodu deszczu, może się dostać do beczki. Podciśnienie w beczce może zassać wodę do wnętrza przez jej korki. Woda reaguje z "B" izocyjanianem tworząc bardzo twarde ciało stałe i dwutlenek węgla. Niebezpieczne ciśnienie może się wytworzyć, jeżeli "B" zostało wlane do mokrej beczki. Składnik "A" otwieraj powoli i pozwól zejść ciśnieniu zanim całkowicie odkręcisz korek. Przechowuj beczki dobrze zakręcone, aby uniknąć strat poroforu w "A" oraz zanieczyszczeń i zestalenia "B". Pracownicy muszą czytać i w pełni rozumieć atesty oraz zalecenia BHP.

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 podłóżę 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 podłóżę.

- 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 pianki fenolowej) gr. 90mm, $\lambda = 0,021 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

• 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 ± 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 $\varnothing 8 \text{ mm}$ osadzonymi w spoinach poziomych na głębokość min. 3cm. Po reperacji powierzchnię zagruntować środkiem gruntującym zgodnym z systemem.

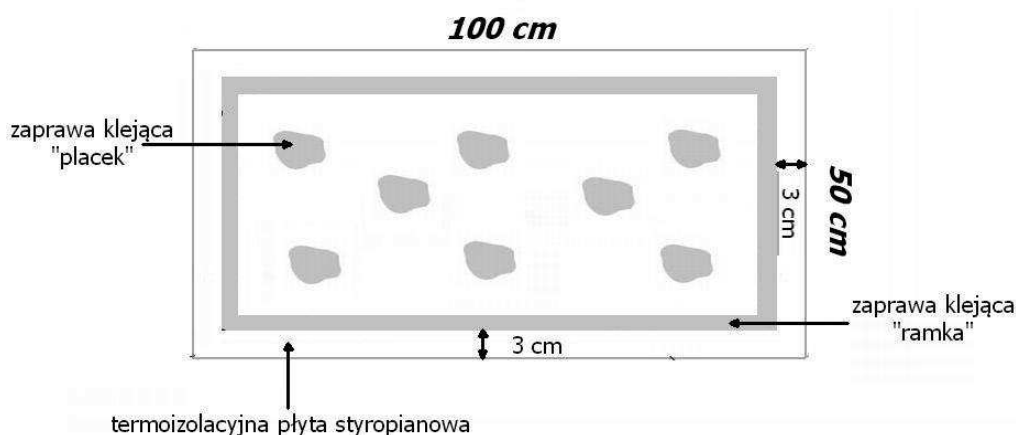
Wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu, wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

• 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 termomizolacyjnych (pianka fenolowa) gr. 90mm, $\lambda = 0,021W/(m \times K)$**

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 węgariki 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 boczkami 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.

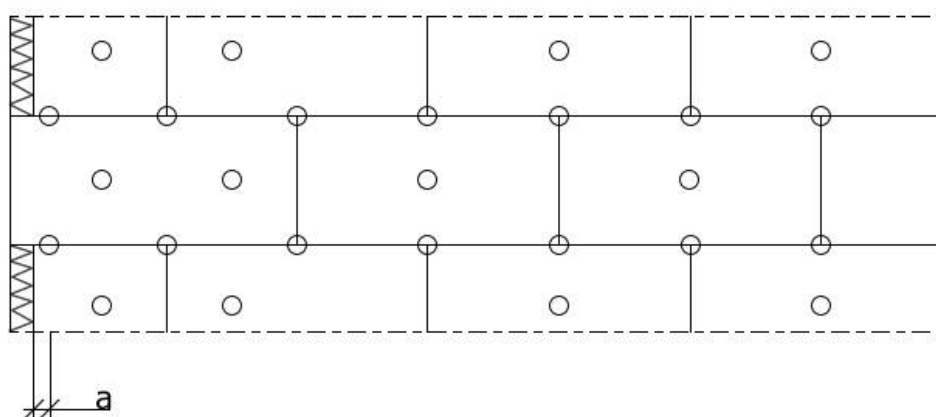
- **Wyrównanie powierzchni płyt**

Uwaga: Płyt z pianki fenolowej po przyklejeniu nie szlifuje się.

Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

- **Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych (pianka fenolowa)**

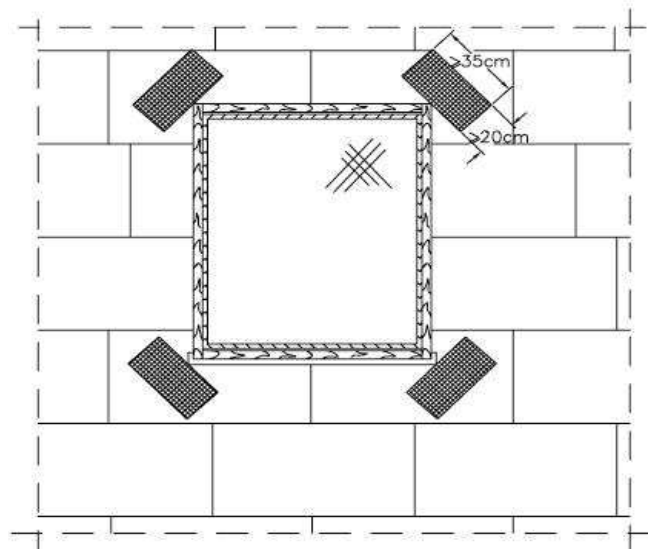
Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem stalowym. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt izolacyjnych, 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 m² 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 $8\text{m} < a < 12$ 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 zaszpachlować masą klejącą.



Przykład zabezpieczenia pasma krawędziowego szerokości 1,5m przy narożu budynków rozmieszczenie łączników 8szt na m² dodatkowo w linii krawędzi muru z $a=10\text{cm}$ dystansem od krawędzi ściany budynku.

- **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 zaszpachlować. 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 pyłacej powierzchni przeszlirować 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. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych stropu nad piwnicą

Przed rozpoczęciem prac natryskowych, za każdym razem następuje przygotowanie pomieszczenia poprzez zabezpieczanie wszystkich elementów, które nie powinny ulec zabrudzeniu (instalacje wew, CO, CW, oświetlenie, istniejące regały, okna, drzwi, itp.

Dokładnie przygotowane podłoże dla natrysku zaprawy dociepleniowej na stropach jest niezwykle istotnym. Strop piwnicy przeznaczony do ocieplenia oczyścić szczotką drucianą, ewentualne powłoki z farb kredowych i wapiennych zwilżamy wodą i usuwamy przy pomocy szpachelki. W przypadku nie usunięcia warstwy występującej na suficie może nastąpić zmydlanie.

Po przygotowaniu pomieszczenia oraz oczyszczeniu stropu następuje zagruntowanie sufitu za pomocą środka gruntującego. Warstwę gruntu наносimy za pomocą natrysku, będzie ona stanowiła warstwę łącznikową między stropem a docelowym dociepleniem.

5.5. Wykonanie ocieplenia stropu nad piwnicą (pianka PUR) gr. 40mm, $\lambda = 0,021\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Ocieplenie stropu materiałem izolacyjnym następuje bezpośrednio na oczyszczone i zagruntowane podłoże. Aplikacja następuje za pomocą specjalistycznych agregatów natryskowych w których następuje zmieszanie materiału A i B. Jednorazowo nakładamy warstwę grubości docelowej 4 cm.

Typ pianki zamknięto komórkowa Tego typu pianki zawierają minimum 90% komórek zamkniętych, a ich gęstość waha się od 55 – 90kg/m³. Pianka o zamkniętych komórkach zawiera pęcherzyki gazu w swojej strukturze dzięki którym możliwe jest uzyskanie odpowiednich właściwości izolacyjnych materiału wymagany współczynnik $\lambda = 0,021\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. W zastosowaniu natryskowym pianka zamknięto komórkowa wytwarza ciągłą, bezspoinową warstwę izolacyjną, która szczelnie przylega do podłoża. Należy pamiętać aby powierzchnia stropu była sucha i czysta pozbawiona luźnych warstw tynku. Powierzchnie należy przygotować. Temperatura otoczenia powinna być w zakresie +10°C do +30°C. Temperatura podłoża powinna zawierać się w zakresie +12°C do max +60°C. Pełna grubość izolacji dla każdego obszaru powinna być wykonana w tym samym dniu. Grubość pianki poliuretanowej równa 40 mm pojedynczego natrysku powinna zapewnić $\geq 208\text{ kPa}$ jej wytrzymałości na ściskanie. Finalną częścią ocieplania stropu jest pomiar grubości naniesionej warstwy izolacyjnej. Izolacje cieplne metodą natryskową powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania pianki na spód stropu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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 podłoże 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 wrywania 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. Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralicznych 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 [m²].

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 ogrzewania,
 - 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 ogrzewających, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty ogrzewające 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 ogrzewające nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ogrzewania 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 ogrzewania, 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 ogrzewających, 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 ogrzewania 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,
- wchłowność powierzchni: powierzchnie ogrzewające 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 przesłuwu pomiędzy łatą a powierzchnią ogrzewania 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 jednolity 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 [m²] 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 wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13166: 2012 (Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z pianki fenolowej (PF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja) pod nadzorem systemów kontroli jakości zgodnych z PN EN ISO 9001:2000.
- 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
- 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 13165:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13165:2003/A1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
- PN-EN 13167:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13167:2003/A1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
- 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 I OKŁADZINY

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. Przemysłowej 26, 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 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.

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

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 „Wytycznymi 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.

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 – m² 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 łąty 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 wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni 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 OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH WODOODPORNYCH

KOD CPV CPV 45421146-9

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 05.00-2 OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH WODOODPORNÝCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych 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. Przemysłowej 26, w Braniewie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)			
Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Wykończeniowe roboty budowlane
	45420000-7		Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
		45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych

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.

Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile porzeczone) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

Zawiesie - element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcję sufitu podwieszonego do elementów konstrukcyjnych budynku i budowli w sposób bezpieczny, tzn. zapewniający stabilność geometryczną oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z sufitu podwieszonego na elementy konstrukcyjne budynku/budowli

Sufit podwieszony - lekki niekonstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno-architektoniczne lub/i akustyczne wykonany z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy montażu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych gr. 12,5mm

Zakres robót obejmuje wszystkie elementy, gdzie występują w/w roboty:

- montaż sufitów podwieszanych z płyt g-k gr 12,5mm wodoodpornych na stelażu stalowym z profili ocynkowanych UD i CD
- szpachlowanie i malowanie sufitów z płyt gipsowo-kartonowych

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.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- gips budowlany szpachlowy
- kołki do wstrzeliwania
- kształtowniki stalowe profilowane C 100x075
- kształtowniki stalowe profilowane C 55x075
- masa szpachlowa - sucha mieszanka
- Płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna grub. 12,5 mm (GKBI)
- pręty mocujące
- profil kapeluszowy
- profil sufitowy
- profile CW
- profile UW
- sprężyny przyściennie
- taśma papierowa perforowana szer.50 mm gr.0.2 mm
- taśma spoinowa
- taśma uszczelniająca
- wieszak
- wkręty
- wkręty do płyt gipsowych

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- **Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5mm**

Płyty gipsowo-kartonowe typu G-K wodoodporne (do pomieszczeń mokrych). –

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

- **Stelaż stalowy systemowy z profili UD i CD**

Profile (kształtowniki) stalowe zimnogięte ocynkowane.

Do wykonania rusztów sufitów podwieszanych i okładzin ściennych powinny być stosowane kształtowniki zimno gięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H- 92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się: – grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997), – przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997, – wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

- **Stelaż stalowy systemowy z profili UD i CD**

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:

- narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów
- narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:
- nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne)
- noże-do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nożnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe)
- linki murarskie
- 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

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesuwwały się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Składowanie Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

Zalecenia ogólne

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- Płyty przenosić w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace izolacyjne stropu pianką PUR.
- Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.
- Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy.
- Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych.
- Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie. Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia.
- Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.
- Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

Zakres robót przygotowawczych

Sufity podwieszone

- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

5.2. Wykonanie robót

Sufity podwieszone z płyt g-k

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą. Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków, gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża. Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się jako ruszt pojedynczy w kierunku prostopadłym do belek stropowych. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian. Grubość płyty gipsowo-kartonowej 12,5 [mm] Dopuszczalna odległość między wieszakami 850 [mm] Dopuszczalna odległość w warstwie głównej 1250 [mm] Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej 500 [mm]

Uwaga:

Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

Wykończenie powierzchni z płyt g-k

- Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej.
- Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować. Szpachlować i szlifować również łebki wkrętów. Cały sufit malować dwukrotnie farbą do pomieszczeń mokrych (jak dla kuchni, łazienka) w kolorze białym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (obudowy, sufitu) z dokumentacją projektową i ST
- Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową i ST
- Sprawdzenia poprawności wykonania robót
- Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1$ mm na długości 5 m)
- Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt
- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń
- Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów, np. instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego
- Sprawdzenie równości powierzchni płyt
- Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt

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,
- mocowanie płyt do konstrukcji stelażu,
- przekroje profili i grubość płyt g-k, ,
- odchylenia od poziomu powierzchni płaskich i krawędzi

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 ROBÓT

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

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.

- a) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- b) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- c) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- d) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- e) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

- Protokoły odbiorów częściowych
- f) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
 - stan i wygląd obudów i sufitów pod względem równości, spoziomowania i sztywności
 - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
 - uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Dopuszczalne odchyłki powierzchni

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

W wyniku odbioru należy:

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

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać повторно i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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-B-010122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania komórkowych badania przy odbiorze.
- PN-EN -12859 Płyty gipsowe. Definicje , wymagania i metody badań
- PN-B-79405:1997 - Płyty gipsowo-kartonowe
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- Instrukcja montażu wybranych producentów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B 05.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

SST B 05.00.-3 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 04.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
B 04.00.-3 STOLARKA OKIENNA PCV

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu stolarki okiennej PCV związanej 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. Przemysłowej 26, 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.

Nawiewnik powietrza zewnętrznego - urządzenie do przepływu powietrza montowane w przegrodzie zewnętrznej umożliwiające dopływ powietrza przez obudowę budynku z równoczesnym ograniczeniem przenikania do wnętrza deszczu, śniegu, ciał obcych itp.,

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 uwzględnić 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 zestawienie 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 zespolenia 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^2
- Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szymbami zespolonymi (pakiet dwuszybowy, szyby zespolone typu float, thermofloat, lub inne równoważne, grubości szymb min. 4 mm), o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych) $U_g=1,1 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$, 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 szymb - 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 $U=1.1W/m^2K$
Infiltracja okien – okna powinny zapewniać infiltrację powietrza w granicach wymaganych zgodnie z PN-91/B-02020.
- Przepuszczalnością powietrza wyrażaną przez współczynnik infiltracji na poziomie $a \leq 0,3 m^3/m \cdot h \cdot (daPa)^{2/3}$.
- Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na $1m^2$ pow. przy różnicy ciśnień $\Delta = 25daPa$.
- Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej nie mniej niż $Rw=32dB$ 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 profili 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.m2 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 boczków 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 zdemonstrowana 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 górną i dolną 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 położenie 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 odchyłek 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 BI 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 05.00-4. 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.-4 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 związanej 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. Przemysłowej 26, 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: nieprzezierne 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 05.00-5 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. 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.-5 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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, 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**

Preparat ułatwia nakładanie cienkowarstwowych tynków stosowanych na zewnątrz i wewnątrz budynków. Do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką-moką w systemach ociepleń. Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

- **Tynk mineralny do malowania uziarnienie 2,0mm**

Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków. Tynku do wyprawy elewacyjnej w systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-moką, z zastosowaniem płyt fenolowych. Oparte na spoiwach mineralnych (mineralno-polimerowych) suche zaprawy do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach gipsowo-kartonowych, gipsowo-włóknowych itp. Faktura kamyczkowa w wersji przeznaczonej do malowania farbą silikonową. Tynk powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty producentów zgodne z normami.

WŁAŚCIWOŚCI

- wysoce paroprzepuszczalny (oddychający)
- wysoce trwały i odporny na warunki atmosferyczne
- naturalnie odporny na rozwój grzybów, alg i pleśni
- hydrofobowy
- możliwość aplikacji maszynowej
- produkowany w wersji do malowania

DANE TECHNICZNE:

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- Gęstość nasypowa: ziarno 2,0 mm ok. 1,4 kg/dm³
- Proporcje mieszania: ziarno 2,0 mm 5,5–5,7 l wody/25 kg
- Temperatura stosowania: od +5° C do +25° C
- Czas zużycia: do 90 min
- Wodochłonność po 24 h: < 0,5 kg/m² wg ETAG 004
- Przyczepność: 0,25 N/mm² –FP:B wg PN-EN 998-1:2010
- Przyczepność międzywarstwowa po starzeniu: ≥ 0,08 MPa wg ETAG 004
- Absorpcja wody: –do malowania: kategoria W1 wg PN-EN 998-1:2010
- Przepuszczalność pary wodnej: Sd ≤ 1,0 m wg ETAG 004
- Współczynnik przepuszczania pary wodnej: V1 wg PN-EN 998-1:2010
- Współczynnik przewodzenia ciepła: Λ_{10} , dry: 0,54 W/mK wg PN-EN 998-1:2010
- Odporność na uderzenie: kategoria III wg ETAG 004
- Wytrzymałość na ściskanie: kategoria CS IV wg PN-EN 998-1:2010
- Reakcja na ogień: –klasa A2–s1, d0
- Ocena promieniotwórczości naturalnej: spełnia wymagania określone w Instrukcji ITB nr 234/2003, p.6.2.1– zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007r. §3, p.1
- Odporność na przerastanie przez grzyby pleśniowe: całkowita odporność
- Orientacyjne zużycie: –ziarno 2,0 mm 3,0–3,2 kg/m² zależne od równości podłoża

- **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.

- **Farba silikonowa**

Hydrofobowa, paroprzepuszczalna farba do malowania elewacji i wnętrzbudynków

Farba przeznaczona do zabezpieczania elewacji, konstrukcji betonowych, wnętrzb. Można nią pokrywać podłoża mineralne (beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne). Farbą można malować tynki mineralne wykonane na tradycyjnych podłożach i wchodzące w skład złożonych systemów ociepleń ścian zewnętrznych budynków z zastosowaniem płyt styropianowych. Struktura powłoki zapewnia szybkie odparowanie wilgoci z podłoża, a jednocześnie stanowi skuteczne zabezpieczenie przed zawilgoceniem z zewnątrz. Do stosowania w obiektach zabytkowych, na tynkach renowacyjnych i napowietrzonych oraz na wszelkich powierzchniach, gdzie wymagana jest wysoka estetyka i trwałość powłoki. Elewacje pokryte farbą można myć przy użyciu myjek pod niewielkim ciśnieniem. Farba powinna zawierać środek biobójczy skutecznie i trwale chroniący elewacje przed skażeniem biologicznym, rozwojem pleśni, grzybów i alg.

WŁAŚCIWOŚCI

- niska nasiąkliwość
- paroprzepuszczalna (oddychająca)
- odporna na zabrudzenia
- trwała
- wysoce odporna na UV i warunki atmosferyczne
- formuła biobójcza – odporna na rozwój grzyby, alg i pleśni
- dostępna w pełnej palecie barw NCS

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.
- mieszadła 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/m².

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

wiązania 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 ze stali nierdzewnej. 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 szarży 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 wykryszalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni 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 m² 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 m² i powierzchni otworów do 1 m², 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.-6. ROBOTY DEKARSKIE - OBRÓBKI BLACHARSKIE,
ORYNNOWANIE, 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

B05.00-6, 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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, 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 desek wiatrowych
- wykonanie obróbek blacharskich pośrednich dachu i zadaszeń wejść z wykonanie obróbek blacharskich okna w dachu mansardowym,
- wykonanie obróbek blacharskich kominów
- koryta ściekowe w narożach połaci dachowych
- okucie ościeży okiennych w dachu mansardowym
- wykonanie obróbek blacharskich przyściennych na styku połaci dachowych z elementami ścian,
- wykonanie obróbek blacharskich pasów pod- i nadrynnowych, obróbek gzymsów i krawędzi zadaszeń jak np.: zadaszeń wejściowych do budynków, krawędzi dachów, itp.
- 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,
- 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:

- Aprobaty Techniczne 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/m²) oraz pokryta warstwa pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm

- **Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze ceglanym**

Blacha ocynkowana powlekana w arkuszach o grubości rdzenia stalowego min. 0,5 mm. Wymiary arkuszy różne w zależności od dostawcy. Blacha obustronnie ocynkowana o grubości powłoki cynku min. 275 g/cm² oraz powlekana lakierem podkładowym oraz lakierem dekoracyjnym. Grubość powłoki nawierzchniowej:

- minimum 25 um dla powłoki poliestrowej błyszczącej,
- minimum 35 um dla powłoki poliestrowej matowej,
- minimum 50 um dla powłoki poliuretanowej.

Pozostałe wymagania zgodnie z PN-EN 10169-1.

- **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 przewożeniu 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 pochylenia połaci dachowych oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika metalowego o następujących wymiarach:
- 4X25 mm — przy pochyleniu połaci mniejszym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
 - 5X25 mm — przy pochyleniu większym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
 - 5X30 mm — przy rynnach o średnicy większej niż 180 mm bez względu na pochylenie 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 uchwytyami 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 łeppek 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. 9 cm + wyprawy tynkarskie i zaprawy klejowo – szpachlowe) Obróbki wysunąć poza lico wypraw min. 4 cm).

• **Kosze zlewowe**

Przyjęto kosze zlewowe wraz z ułożonymi w nich rynnami koszowymi. Zadaniem tych rynien jest odprowadzanie wody z sąsiadujących połaci dachowych do rynny okapowej, z której woda spływa następnie do rur spustowych. Obróbki koszy powinny być wykonywane wyjątkowo starannie, gdyż spadek kosza jest zawsze mniejszy od spadku połaci dachu, a ilość przepływającej wody przy intensywnych opadach większa.

Podstawą wykonania prawidłowego kosza jest jego odeskowanie.

Dla połaci dłuższych niż 8.0m. należy wykonywać kosze zagłębione (50mm)

W tym celu po obu stronach kosza należy do łat od spodu przybić deski koszowe i

równolegle do osi kosza dobić dwie łaty na które powinna zachodzić papa

asfaltowa SBS. Całkowita szerokość blachy stalowej ocynkowanej rynny koszowej przyjęto 0.9m.

(Blacha musi zachodzić po min.30cm pod połac).

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 $1m^2$
- 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 uchwyty: 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,

- **Kosze zlewowe**
 - sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych obróbek, z obrabianymi elementami,
 - sprawdzenie poprawność mocowania koszy do podłoża,
 - sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji dachu,
 - sprawdzenie prawidłowości spadków i zakładów oraz zagłębienia kosza,
 - 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 odchyłeń 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 uchwytów 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 m² obróbki blacharskiej. Cena obejmuje:
 - zakup i dostarczenie materiałów,
 - wygięci i montaż,
 - uporządkowanie miejsca pracy.
- Płaci się za m² 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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, 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 rozdziału, 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 ochrony 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 mm², 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 ϕ 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 mm². 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 1,5mm² /750V/ oraz przewodami YDY 3x4 /750V/ - zasilanie klimatyzatora. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadmiar długości niezbędny do wykonania połączeń. 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 Przekładniki 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

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 Oczyszczalni administracyjno-biurowy przy ul. Przemysłowej 26, w Braniewie.

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.

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 termostaticzne wyposażać w głowice termostaticzne
- 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 termostaticzne z nastawą wstępną;

Głowice termostaticzne do regulacji temperatury na grzejnikach.

-zawory termostaticzne z nastawą wstępną spełniające wymagania normy PN-90/M-75011

-głowice termostaticzne 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 gałęzkach grzejnikowych zamontować zawory termostaticzne ϕ 20 wyposażone w głowice termostaticzne. 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 grzejnego. Budynek powinien być wcześniej ogrzewany przez co najmniej 72 godziny .Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek.

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, nadają 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 grzejnego 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 ciepłym: 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

ciepłym 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. OBMIAŁ 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).