

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z dnia 29.12.2021 r. (Dz.U. 2021 poz.2454 z późn.zm.)

Temat:

Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Skórczu

Lokalizacja:

**Działka 171/2, obręb geodezyjny Skórcz,
jednostka ewid. 221302_1.0001, Skórcz**

Inwestor:

**Gmina Skórcz
ul. Dworcowa 6, 83-220 Skórcz**

Autorzy opracowania:

inż. arch. Tomasz Machalinski upr. 146/POOKK/IV/16

DATA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI:
LIPIEC 2025

SPIS TREŚCI:

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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

3.3. Transport

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

4.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Zasady kontroli jakości i robót

5.2. Pobieranie próbek

5.3. Badania i pomiary

5.4. Raporty z badań

5.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

5.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

5.7. Dokumenty budowy

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

6.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

6.3. Czas przeprowadzania obmiaru

6.4. Wykonywanie obmiaru robót

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

7.3. Odbiór częściowy

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

7.5. Odbiór pogwarancyjny

7.6. Dokumenty odbioru ostatecznego

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

8.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszego opracowania są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy Skórcz

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w Projekcie budowlanym "Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Skórczu"

Inwestor:

Gmina Skórcz, ul. Dworcowa 6, 83-220 Skórcz

Przedmiotem inwestycji jest:

Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Skórczu

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

1.3. Zakres robót objętych OST

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

KOD CPV : 45000000-7 Roboty budowlane

B01.00. PRZYGOTOWAWCZE

B01.00-1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

B01.00-2 ROBOTY ZIEMNE

B02.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

B02.00-1 ROBOTY MUROWE

B02.00-2 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

B02.00-3 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA OCIEPLEŃ I POKRYĆ DACHOWYCH

B02.00-4 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE CHODNIKI, OPASKI, SCHODY I TARASY

B03.00. ROBOTY IZOLACYJNE

B03.00-1 HYDROIZOLACJE

B03.00-2 IZOLACJE TERMICZNE

B04.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

B04.00-1 ROBOTY TYNKARSKIE

B04.00-2 STOLARKA OKIENNA

B04.00-3 ŚLUSARKA DRZWIOWA

B04.00-4 ROBOTY ELEWACYJNE

B04.00-5 ROBOTY ŚLUSARSKIE - BALUSTRADY ZE STALI NIERDZEWNEJ

B04.00-6 ROBOTY ŚLUSARSKIE I INNE
B05.00 RUSZTOWANIA
B06.00 ROBOTY INSTALACYJNE
B06.00-1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE
B06.00-2 INSTALACJA SANITARNA
B06.00-3 INSTALACJA SANITARNA – ŹRÓDŁO CIEPŁA

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 iż 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 części Placu Budowy.

Podwykonawca - oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakkolwiek 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 Świadectwo 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 Robot 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.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem budowlanym (PB), 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, PB, 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 przygotuje 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 i wynajmowane pomieszczenia.

Zgodność robót z PB i ST

Projekt budowlany (PB) 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 PB 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 PB i ST. Dane określone w PB 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 PB, PW lub ST i wpłynię 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 budowlany

Projekt Termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Skórczu, obejmuje:

- Projekt budowlany i techniczny termomodernizacji
- Przedmiar robót
- Informacja BIOZ
- Specyfikacje techniczne.

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 budowlanego, 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 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 Inżyniera 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 składowane 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 spowodowane 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 Inżyniera.

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.

- **Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

- **Wariantowe stosowanie materiałów**

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

- **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 PB, PW 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.

3.3. 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.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

4.1. 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 PB i wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PIJ 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 Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

4.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, PW, 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.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.1. 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 PB.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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 zaakceptowanych.

5.5. 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 stałą, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

5.6. 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.

5.7. Dokumenty budowy Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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:

- zgłoszenie inwestycji – brak wniesienia sprzeciwu
- 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.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW 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 częstotnością wymaganą do umownych płatności.

6.2. 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.

6.3. Czas przeprowadzania obmiaru

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

6.4. Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne 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.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

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

7.2. 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.

7.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt.7.6. niniejszej OST.

W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. 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 zPB, PW, 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 PB, PW 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.

7.4. 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.

7.5. 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 kołaudacyjny 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.

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

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

Cena obejmuje:

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

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół 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.

8.2. 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.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- 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.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- 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.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Arkady, Warszawa1997
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B01.00.-1

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

Kod CPV 45111200

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

B 01.00.-1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45.1			Przygotowanie terenu pod budowę
	45.11		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		45110000-8	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:

- demontaż stolarki drzwiowej i okiennej zewnętrznej,
- demontaż parapetów okiennych,
- demontaż istniejącego opierzenia z blachy ocynkowanej attyk i kominów
- demontaż uzwojenia odgromowego, wsporników i naciągów na dachu i ścianach,
- demontaż rynien i rur spustowych przybudówki,
- demontaż istniejących zadaszeń nad wejściami do budynku
- demontaż jednostki zewnętrznej klimatyzatora,
- demontaż kratki wentylacyjnych,
- demontaż kratki wentylacyjnych stropodachu,
- demontaż balustrad stalowych,
- skucie ościeży zewnętrznych wokół okien z podokiennikami i ościeży drzwi,
- skucie cokołów z lastryka na ścianach, budynku, tarasu, schodów i pochylni,
- zerwanie istniejącej izolacji ścian fundamentowych,
- skucie uszkodzonych tynków z ścian fundamentowych
- skucie fragmentów uszkodzonych i odspojonych tynków zewnętrznych,
- rozbiórka do projektowanej wysokości żelbetowego muru oporowego chodnika,
- rozbiórka części konstrukcji i całości podkładów schodów oraz pochylni w zakresie niezbędnym do wykonania ocieplenia ścian

- rozbiórka nawierzchni chodników z płyt betonowych od strony pochylni ,
- wywiezienie złomu i gruzu budowlanego na odpowiednie składowiska celem utylizacji,
- wywiezienie zdemontowanej stolarki okiennej na odpowiednie składowiska celem utylizacji,
- utylizacja odpadów
- wykonanie pomostów i zadaszeń tymczasowych na ciągach komunikacyjnych wejścia/wyjścia do budynku
- demontaż tablic informacyjnych
- demontaż ram i wycieraczek

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 PB, specyfikacjami SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

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 i wyburzeniowych

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, fasadowe,
- drobne narzędzia budowlane takie jak młotki, przecinaki, kilofy,
- narzędzia mechaniczne takie jak młoty udarowe elektryczne, wiertarki, szlifierki elektryczne do cięcia betonu i stali,
- wózki i taczki,
- kontenery do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- 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. 3.3.

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. 4.

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 wnosić ręcznie z budynku i składować do czasu wywozu w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Ze względu na prowadzenie prac na terenie czynnego Zakładu Patomorfologii 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).

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 Inwestrem. 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 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 oraz tymczasowe ciągi komunikacyjne (pomosty, rampy, pochylnie) do budynku umożliwiające wejście/wyjście osobą użytkującym budynek, szczególnie podczas wykonywania robót ziemnych (wykopy). Materiał zastosowany do pokrycia nawierzchni tymczasowych dojeżdż do budynku powinien być odporny na warunki atmosferyczne i antypoślizgowy (np. konstrukcje z belek drewnianych posadowionych i zakotwionych trwale w podłożu, nawierzchnie z płyta wodoodporna OSB3 gr. 28mm z przyklejoną taśmą antypoślizgową). Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy odpiąć lub zabezpieczyć instalacje elektryczne. Zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową.

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.

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 wyburzeniowych i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

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

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

Rozbiórkę elementów w bliskim sąsiedztwie tymczasowych 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 czynnym Zakładzie Patomorfologii.

Wszystkie materiały uzyskane z demontażu po wcześniejszym zakwalifikowaniu i ocenie przez komisję z udziałem Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy do magazynu inwestora. Pozostałe materiały podlegają utylizacji i wymagają dostarczenia Inwestorowi dowodu utylizacji „karty odpadu”.

W przypadku wystąpienia pęknięć lub uszkodzeń pod warstwą wypraw tynkarskich należy powiadomić o zaistniałym fakcie nadzór inwestorski celem podjęcia decyzji o ewentualnej konieczności wzmocnienia konstrukcji budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym 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. Kontroli podlegają prace zanikowe (kontrole między operacyjne) 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.6.1.

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

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót w pkt. 1.4 niniejszej specyfikacji SST, i projekcie budowlanym PB.

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 8 "Wymagania ogólne".

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 4 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,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- 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,
- 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 01.00.-2
ROBOTY ZIEMNE
Kod CPV 45111200

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Określenia podstawowe

1.4. Zakres robot objętych SST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania wykopów - materiały nie występują

2.2. Grunt do zasypywania wykopów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

5.2. Wykonanie wykopu

5.3. Odkłady gruntu

5.4. Zasypywanie wykopu

5.5. Zasady wykorzystania gruntów

5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

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

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 01.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

B 01.00.-2 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

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

ρ_d gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [mg/m³],

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

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

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

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

1.4. Zakres robót objętych SST

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

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej grubości do 20 cm,
- wykonanie wykopów przy ścianach fundamentowych,
- rozbiórkę nawierzchni pochylni,
- rozbiórkę schodów i pochylni
- rozbiórkę kraty studzienki
- zabezpieczenie wykopu,
- wywóz urobku na odkład,
- zasypanie wykopów.

- zagęszczenie ubijakami mechanicznymi nasypów z gruntu sypkiego,

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania wykopów - materiały nie występują

2.2. Grunt do zasypywania wykopów

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

• Zasady wykorzystania gruntów

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

Za grunt przydatny uznaje się:

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

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

3. SPRZĘT

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

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).
- sprzętu ręcznego: łopaty, kilofy itp.

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

4. TRANSPORT

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

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

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

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

5.2. Wykonanie robót

Wykop

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

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

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm.

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

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

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

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

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

Zabezpieczenie skarp wykopów:

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

– w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1

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

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

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

5.3. Odkłady gruntu

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

5.4. Zасыpywanie wykopu

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

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

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

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

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

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

5.5. Zasady wykorzystania gruntów

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

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

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

5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

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

podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

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

Dokładność robót:

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

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

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- dziennika budowy.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

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

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

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrwykowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6. Jednostką obmiarową prac związanych z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej jest [m²], prac związanych z wykonaniem robót ziemnych jest metr sześcienny [m³], transport gruntu [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w OST "Wymagania ogólne" punkt 7.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania wykopów obejmuje:

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

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania podkładów obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 02.00-1 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. OBMIAŁ ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

8.2. Wymagania przy odbiorze.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 02.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

B02.00-1 ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

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 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.

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 szkieletu, 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:

- mocowanie drobnych elementów jak parapety, kratki wentylacyjne, tablic informacyjnych.
- naprawy pęknięć w ścianach, przemurowanie ewentualnych rys i pęknięć,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót murowych powinny mieć:

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

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

Rozróżnia się I i II kategorię elementów murowych .

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

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

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót:

Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- 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).

- 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 dozowane składników i wytrzymałość zaprawy) upoważnia do zakwalifikowania wykonanie robót do kategorii A (przy spełnieniu pozostałych wymogów zgodnie z PN-B-O3002 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,
- ciągnięte.

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 3.2.

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 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 3.3.

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 4.

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 zazębien 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 PB 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.
- Wepchnąć pręt żebrowane Ø6mm 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 cegły).
- 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 okienych 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.
- Wepchnąć pręt żebrowane $\varnothing 6\text{mm}$ w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
- Nałożyć kolejną warstwę zaprawy i wepchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
- Zwilżać okresowo.
- Wypełnić ewentualne nierówności pozostawiając gotowym do wykończenia.

UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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).

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

6.3. Badania w czasie robót.

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

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

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

- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych
- sprawdzenie przewodów kominowych

Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

sprawdzenie drożności przewodów
 sprawdzenie prawidłowości prowadzenia
 sprawdzenie kierunku przewodów
 sprawdzenie wylotów przewodów

• **Materiały ceramiczne.**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

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

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

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

• **Zaprawy do murowania.**

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

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
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

Jednostką obmiarową robót jest:

- [m²] muru o odpowiedniej grubości.
- [m³]. 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. 7.

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 ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

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 02.00-2 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

Kod CPV 45200000-9

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 02.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU
B02.00-2 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

<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
		45262300-4	Betonowanie
		45262310-7	Zbrojenie
		45262311-4	Betonowanie konstrukcji
		45262330-3	Roboty w zakresie naprawy betonu
		45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia

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.

Beton zwykły - beton o gęstości objętościowej powyżej 2000 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

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

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

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo – liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.4. Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie podkładów betonowych
- wykonanie muru oporowego pochylni
- wykonania naprawy i uzupełnienia ścian pochylni
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- **Drewno na deskowania**

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D95017. Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 i PN-75/B-96000.

- **Składniki mieszanki betonowej**

Cement

a) Rodzaje cementu

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

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

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

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

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

c) Opakowanie

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

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

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

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

d) Świadectwo jakości cementu

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

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

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

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

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

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

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

Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

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

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

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

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

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

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

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

Woda

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

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

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

Domieszki i dodatki do betonu

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

• Wymagane właściwości betonu

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

Wymagania do betonu konstrukcyjnego C20/25 W6 dla wykonania elementów konstrukcji budynku:

- Wytrzymałość gwarantowana $f_{g, cube}$ = 25 MPa,
- Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie f_{ck} = 20 MPa,
- Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie f_{ctk} = 1,5 MPa,
- Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie f_{cd} = 13,3 MPa,
- Wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie f_{ctd} = 1,0 MPa
- Moduł sprężystości E_{cm} = 0,029 MPa
- stopień wodoszczelności betonu W6

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

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

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

• Rodzaje stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Stal zbrojeniowa – pręty nośne $\varnothing 10\text{mm}$ i $\varnothing 12\text{mm}$:

Do wykonania zbrojenia płyty tarasu i pochylni należy użyć prętów ze stali A-III34GS:

- Charakterystyczna granica plastyczności stali f_{yk} = 410 MPa,
- Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd} = 350 MPa,
- Wytrzymałość charakterystyczna stali f_{tk} = 500 MPa Moduł sprężystości stali E_s = 200 000 MPa

Stal zbrojeniowa – pręty rozdzielcze i strzemiona $\varnothing 6\text{mm}$:

Do wykonania zbrojenia płyty tarasu i pochylni należy użyć prętów ze stali A-0 (St0S)

- Charakterystyczna granica plastyczności stali $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$,
- Obliczeniowa granica plastyczności stali $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$,
- Wytrzymałość charakterystyczna stali $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$
- Moduł sprężystości stali $E_s = 200\,000 \text{ MPa}$

• **Cementowa zaprawa naprawcza**

Zaprawy na bazie cementu, modyfikowane polimerami (PCC/SPCC), o specjalnie dobranym kruszywie, o wysokiej przyczepności służąca do naprawy ubytków w konstrukcjach betonowych i żelbetowych Parametry techniczne:

- uziarnienie: 4 mm
- grubość warstwy: 10 - 40 mm
- ciężar objętościowy: ok. 1,7 kg/dm³
- wytrzymałość na ściskanie: ok. 52 N/mm²
- zawartość chlorków: $\leq 0,05 \%$ -przyczepność: $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- wytrzymałość na rozciąganie: ok. 8,5 N/mm²
- moduł sprężystości E: ok. 22 200 N/mm²
- przyczepność do podłoża po cyklach zamarzania $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- absorpcja kapilarna: $\leq 0,46 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-0,5}$

Szybko twardniejąca zaprawa cementowa

Zaprawa służy do napraw powierzchni elementów betonowych i żelbetowych w postaci suchej mieszanki najwyższej jakości spoiwa cementowego, wypełniaczy kwarcowych i dodatków uszlachetniających. Koryguje zarówno lokalne nierówności, jak i całe powierzchnie. Służy do wypełniania ubytków oraz pęknięć w podłożach mineralnych. Tworzy warstwę posadzkową o bardzo wysokiej wytrzymałości na ściskanie i ścieranie

Główne właściwości:

- szybki przyrost wytrzymałości
- ograniczony skurcz
- wchodzenie na wylewkę po 3 h
- silnie przylega do sufitów

Główne parametry grubość warstwy: 5 - 30 mm wytrzymałość na ściskanie: min 40 N/mm²

Dane techniczne:

- proporcje mieszania woda / sucha mieszanka: 0,12÷0,15 l / 1 kg, 3,0÷3,75 l / 25 kg przyczepność do betonu min.: 0,5 MPa
- temperatura przygotowania zaprawy oraz podłoża i otoczenia: od +5 °C do +30 °C

• **Środek do plastyfikowania i polepszania przyczepności zapraw do podłoży**

Środek do plastyfikowania i polepszania przyczepności zapraw do podłoży stosuje się jako domieszkę do zapraw używanych przy wykonywaniu faset. Rozcieńczony środek z wodą (1:3) dodać do mieszanki cementu i piasku zmieszanego w proporcji 1:3. Starannie wymieszać do uzyskania wymaganej konsystencji. Tak przygotowaną zaprawę stosować do wykonywania faset, wyrównywania powierzchni pionowych na których będzie wykonywana później warstwa izolacyjna. Wyrób musi posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną, Atest Higieniczny PZH.

Dane techniczne :

Baza: emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu-styrolu

Ciężar właściwy: około 1,0 (kg = liter)

Kolor: biały

Temperatura podłoża: +5°C do +25°C

Norma zużycie: 2,3 – 3,0 kg/m² i każdy cm grubości warstwy

Składowanie: przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem, w zamkniętych pojemnikach przez okres 24 miesięcy

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.

- **Betonowanie:**

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m. Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

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

- **Naprawa powierzchni ścian betonowych i żelbetowych:**

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów do napraw konstrukcji betonowych.

- **Przygotowanie i montaż zbrojenia:**

Roboty wykonywać ręcznie i mechanicznie za pomocą narzędzi: , szlifierek do cięcia stali, giętarki do prętów zbrojeniowych, kluczy zbrojarskich do kręcenia drutu wiązałkowego, spawarka, elektrody, itp.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

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

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.
- Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
 - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
 - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszaniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Wykonanie robót

• Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Płyty tarasu i pochylni zbroić prętami ze stali żebrowanej \varnothing 10 co 12 cm Stal A-III34GS i prętami ze stali gładkiej A-0 \varnothing 6 co 25cm, Beton (C20/25) W6.

Mur oporowy zbroić prętami ze stali żebrowanej \varnothing 12 co 20 cm Stal A-III34GS i prętami ze stali żebrowanej A-III \varnothing 10 co 20cm, Beton (C20/25) W6.

Podkłady betonowe Beton (C12/15).

Po związaniu i wyschnięciu płyt tarasowej i pochylni wykonać izolację przeciwwilgociową elastyczną mineralną powłokę uszczelniającą na bazie cementu o grubości min. 2 mm.

• Betonowanie:

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
 - 2% – przy dozowaniu cementu i wody
 - 3% – przy dozowaniu kruszywa.
 - Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników:

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym

- działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania, obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny oraz lokalizację otworów.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - o w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - o warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami węgłbnymi,
 - o przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory węgłbne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami węgłbnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami węgłbnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu

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

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - o usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

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

Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie podczas opadów

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

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją

- co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów

Ściany

Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji, wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:

- 2mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1m położona jest na najwyższym punkcie
- 5mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie
- 10 mm na całej wysokości ściany

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5mm.

Płyty

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

- nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3m długości położoną na najwyższym punkcie
- wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyty nie powinny być większe

niż 5mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

Szalunki

Wykonanie szalunków

- przed przystąpieniem do wykonania szalunków należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera.
- przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię
- należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, szalunki należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- szalunki powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Przygotowanie szalunków

- wszystkie powierzchnie szalunków mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać szalunków o zniszczonej powierzchni.
- z powierzchni kontaktowej szalunków należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali
- przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbieranie szalunków

- wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania
- szalunki oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- wszystkie szalunki, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

- **Naprawy powierzchniowe zaprawą do napraw betonu i żelbetu**

Przygotowanie powierzchni

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna). Stal zbrojeniową należy oczyścić do stopnia czystości wymaganego w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Naprawiana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed naprawą, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem., Powierzchnie przeznaczone do napraw powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie
- wilgotności podłoża
- szorstkości.

Grunтовanie (warstwa szepna)

Powierzchnie betonowe powinny być zagrunтовane warstwą szepną zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Wykonanie wypełnienia lub odtworzenie

Prace związane z wykonaniem naprawy winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych dla stosowanego materiału.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw materiałów naprawczych należy przestrzegać zalecanych przez Producenta sposobów nakładania materiałów naprawczych, stanu podłoża, zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora nadzoru. Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Naprawa rys i pęknięć

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna).

Iniektowana rysa musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton wokół rysy nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

- **Wykonywanie zbrojenia**

- a) **Czystość powierzchni zbrojenia.**

Czyszczenie stali – łuszczącą się rdzę czyścić ręcznie szczotkami drucianymi lub mechanicznie (przy większych ilościach) poprzez piaskowanie. Stal zatłuszczoną opalać lampą lutowniczą lub obmyć tugiem. Obłódzenie usuwać ze stali strumieniem ciepłego powietrza z nagrzewnic.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejsej ich korozji.

- b) **Przygotowanie zbrojenia.**

Prostowanie stali – Stal w kręgach prostować na budowie za pomocą wciągarki koźłowej lub mechanicznie. Należy zwracać baczną uwagę aby nie „przeciągnąć” drutu, gdyż traci on swoje właściwości.

Cięcie stali – do cięcia stosować nożyce dźwigniowe ręczne lub nożyce mechaniczne

Gięcie stali – gięcie ręczne, między stalowymi trzpieniami wbitymi w stół zbrojarski. W zależności od ilości zginanych prętów zbrojeniowych stosuje się giętarki ręczne i mechaniczne. Do wykonywania podwójnych odgięć cienkich prętów zbrojenia można stosować specjalne klucze zbrojarskie.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) **Łączenie prętów zbrojenia**

Zgrzewanie i spawanie. Pręty zbrojeniowe ze stali A-0 – A-III mogą być łączone za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego oraz zgrzewania elektrycznego punktowego. Przy łączeniu prętów tymi metodami należy przestrzegać następujących zasad:

- złącza wykonywać przy temp. otoczenia nie niższej niż 0°C a stanowisko spawania powinno być chronione od wiatru i opadów atmosferycznych
- pręty przed wykonaniem złączy powinny być wyprostowane i oczyszczone z rdzy, zgorzelin, brudu, smaru itp.
- należy stosować odpowiednie gatunki i średnice elektrod w zależności od gatunku stali
- nakładki w złączy wykonywać z prętów okrągłych lub kątowników o powierzchni 30% większej od przekroju łączonych elementów
- przed rozpoczęciem zgrzewania punktowego pręty muszą przez co najmniej 6 godz. przebywać w pomieszczeniu o temp. nie niższej niż 10°C.
-

d) **Łącza na zakład wiązane drutem**

Łączenie prętów drutem wiązałkowym. Pręty zbrojeniowe gładkie, łączone tą metodą powinny być zakończone hakami. W prętach żebrowanych haków nie stosuje się.

e) **Montaż prętów w deskowaniu**

Zbrojenie płyt - Jeżeli zbrojenie płyt nie jest wykonywane z gotowych siatek, to montuje się je z pojedynczych prętów odpowiednio pociętych z ewentualnymi hakami i odgięciami. Łączenie za pomocą wiązania drutem wiązałkowym na skrzyżowaniu prętów. Ułożone zbrojenie w deskowaniu musi zapewniać odpowiednią grubość otuliny; należy stosować wkładki dystansowe z tworzywa sztucznego.

Zbrojenie ścian – wykonuje się po ustawieniu z jednej strony deskowania. W pierwszej kolejności układa się pręty pionowe, następnie poczynając od spodu układa się pręty poziome. Łączenie prętów i zachowanie otuliny – podobnie jak dla płyt stropowych

Zbrojenie belek – przygotowane najpierw w formie szkieletu na stanowiskach zbrojarskich lub bezpośrednio w deskowaniu. Najpierw układa się strzemiona, potem wsuwa się dolne pręty nośne a na końcu górne pręty montażowe. Łączenie drutem wiązałkowym.

f) **Montaż zbrojenia**

Stosuje się montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim oraz montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.

Minimalny odstęp prętów zbrojenia nośnego – nie mniejsza niż średnica pręta grubszego. W przypadku stosowania zagęszczania betonu wibratorami, dopuszcza się grupowanie prętów zbrojeniowych parami

Max. rozstaw prętów zbrojenia nośnego – przy zbrojeniu jednokierunkowym – 120 mm. przy zbrojeniu dwukierunkowym – 250 mm a w elementach ściskanych – 400 mm.

Otulinie zbrojenia – otulina zbrojenia powinna być równa co najmniej średnicy otulanego pręta lecz nie mniej niż: 10 mm w płytach i 20 mm w belkach i słupach oraz ścianach.

Grubość otulenia należy zwiększyć w przypadku elementów narażonych na działanie wpływów atmosferycznych oraz ze względów przeciwpożarowych i antykorozyjnych.

Grubość otulenia zbrojenia w ścian muru oporowego powinna wynosić nie mniej niż 30 mm.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

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

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Należy ponadto sprawdzić wymagane grubości otuliny.

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.

Zakres kontroli mieszanki betonowej i betonu

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zakres kontroli robót zbrojarskich

Kontrola robót polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:

- zgodności użytego rodzaju stali z założeniami w rys. technicznych
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu
- prawidłowości wykonania połączeń prętów
- prawidłowości wykonania odgięć i haków
- zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania

Dodatkowo należy sprawdzić wewnątrz deskowania, a wszelkie zanieczyszczenia należy usunąć. Odbiór robót zbrojarskich powinien być potwierdzonym zapisem w dzienniku budowy.

Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - o jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - o jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
 - o znak wytwórcy,
 - o średnicę nominalną,
 - o gatunek stali,
 - o numer wyrobu lub partii,
 - o znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - o na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - o odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - o pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - o nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - o nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - o stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru.

Zakres kontroli szalowań

Kontrola szalowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

Zakres kontroli napraw powierzchni betonowych i żelbetowych

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta.
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, dokładności oczyszczenia zbrojenia, uzyskania odpowiedniej szorstkości powierzchni oraz stwierdzeniem braku plam i zabrudzeń)

- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń i odspojień itp.)
- kontrolę prawidłowości wykonania wypełnienia i warstwy wyrównującej (wizualna ocena wykonania wypełnienia i warstwy wyrównującej z oceną jednorodności wykonania, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń i odspojień itp.)
- oznaczenie przyczepności materiałów naprawczych na odrywanie (wytrzymałość materiałów naprawczych na odrywanie winna być zgodna z wartością podaną przez Producenta; określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; wytrzymałość na odrywanie określa się metodami niszczącymi, dlatego miejsca po badaniu należy ponownie naprawić)
- kontrolę prawidłowości przygotowania rysy (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, stwierdzenia braku zabrudzeń oraz sposobu osadzenia wentyli i zamknięcia rysy)
- kontrolę prawidłowości wykonania iniekcji – wypełnienia rysy (wizualna ocena wykonania iniekcji z oceną jednorodności wykonania wypełnienia)

6.4. Badania w czasie odbioru.

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

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania,

7. OBMIAR ROBOT

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

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. 7.

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)
- dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa,
- deskowania i rusztowania
- zbrojenie wykonane zgodnie w/w wymaganiami
- wykonanie napraw i uzupełnień betonu
- beton wykonanych elementów

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Kierownika budowy i Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

W wyniku odbioru należy:

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

Roboty betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach, aprobaty technicznych dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- dostarczanie na plac budowy gotowej mieszanki betonowej,
- szalowanie, deskowanie
- przygotowanie i montaż zbrojenia
- cięcie prętów zbrojeniowych
- betonowanie
- wygładzenie powierzchni po rozszalowaniu
- naprawa powierzchni ścian betonowych
- uprządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) w tym w szczególności:

PN-EN 206-1:2003 Beton.

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

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

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

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

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

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

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

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 196-1,2,3,5,6,7, 21 Cement. Metody badań.

PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

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

- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

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

- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-6736-O1 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- PN-EN 1504-1:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Definicje.
- PN-88/B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
- PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 02.00.-3

ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA OCIEPLEŃ I POKRYĆ DACHOWYCH

Kod CPV 45260000-7

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Zakres stosowania SST

1.3. Określenia podstawowe

1.4. Zakres robót objętych SST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne do robót

5.2. Warunki przystąpienia do robót

5.3. Wykonanie robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

7. ODMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.2. Odbiór podłoży

8.3. Odbiór robót pokrywowych

8.4. Odbiór pokrycia dachowego

8.5. Zgodność z dokumentacją

8.6. Wymagania przy odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE



B 02.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU
B 02.00-3 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA OCIEPLEŃ I POKRYĆ DACHOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących ocieplenia i pokryć dachowych związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Materiał izolacyjny - materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

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

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

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

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

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

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

- **Wełna minerlana gr.21cm**
- **Blacha trapezowa T40, powlekana w kolorze brązowym**
- **System rynnowy z rurami spustowymi**
- **Folia dachowa, listwy dystansowe + łąty dachowe**

Materiały pokrywcze 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 "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 PB i ST.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

5.2. Wykonanie robót

Podłoże pod pokrycie

Po zerwaniu wszystkich obróbek blacharskich ścianek attykowych i kołnierzy przy kominach, Podłoże oczyścić z kurzu i zanieczyszczeń, zagruntować emulsja asfaltowa na bazie rozpuszczalnika wodnego min. w dwóch warstwach; podłoże może być wilgotne, jednak niedopuszczalne jest występowanie zastoin wody i kałuż.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST

B

02.00-4

**ROBOTY NAWIERZCHNIOWE CHODNIKI,
OPASKI, SCHODY, TARAS I POCHYLNIA**

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 02.00. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

B 02.00-4 REMONT NAWIERZCHNI CHODNIKÓW, OPASEK, SCHODÓW, TARASU I POCHYLNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni z koski brukowej betonowej, z płytek chodnikowych betonowych płukanych i z posadzki przemysłowej w zadaniu związanych z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-0			
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurocią- gów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45233222-1	Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
		45233260-9	Roboty budowlane w zakresie dróg pieszych

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

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

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

1.4. Zakres robót objętych SST

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

- roboty pomiarowe – powierzchniowe i liniowe,
- roboty ziemne – wykonanie koryta, plantowanie powierzchni,
- rozebranie nawierzchni pochylni ,
- ustawienie krawężników,
- wykonanie podbudowy pod chodniki z gruntu stabilizowanego cementem $R_m = 2,5$ MPa o grubości 15 cm,
- wykonanie nawierzchni na chodnikach z kostki brukowej betonowej, koloru szarego i grubości 8 cm
- wykonanie nawierzchni pochylni
- demontaż istniejącej studzienki kanalizacyjnej
- montaż nowej studzienki kanalizacyjnej
- wywóz gruzu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

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

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

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

- obrzeża, krawężniki betonowe chodnikowe o wymiarach 6/20cm i 8/30cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- kostka brukowa betonowa o grubości 6 cm wg aprobaty technicznej IBDiM lub atestu producenta oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, które musi odpowiadać wymaganiom normy DIN 18501,
- beton na podbudowy $R_m = 6 - 9$ MPa wg norm PN-75/S-96015 i PN-62/B-06250,
- beton na ławy pod obrzeża B15 zgodnie z atestem producenta,
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4,
- podsypka piaskowa z piasku średniego lub pospółki o współczynniku filtracji $k_s \Rightarrow 10$ m/dobę bez frakcji $+>0,05$ mm oraz części organicznych i frakcji 0,05 - 0,10 mm nie więcej niż 3 - 5%,
- piasek drobny do wypełniania spoin,

- **Betonowa kostka brukowa wymagania.**

Aprobata techniczna

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

Wygląd zewnętrzny

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

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

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

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

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

- **Tolerancje wymiarowe wynoszą:**

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

- **Właściwości:**

- Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy. Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

- Wytrzymałość na ściskanie: po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

- Nasiąkliwość: kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

- Odporność na działanie mrozu: kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B- 06250.

- Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
- Ścieralność: kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

Cement:

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

Kruszywo do betonu:

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

Woda:

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

Dodatki:

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

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

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

- **na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię**
 - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 12620:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],
- **do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej**
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania j.w.
- **do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej**
 - do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych,
 - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowopiaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

• Obrzeża betonowe chodnikowe

Obramowanie nawierzchni z kostki stanowią:

- Obrzeże betonowe chodnikowe prefabrykowane o wym. 6x20x100cm jednostronnie frezowane, kolor szary. Stosować do opasek i ciągów obciążonych ruchem pieszym.
- Obrzeże betonowe chodnikowe prefabrykowane o wym. 8x30x100cm jednostronnie frezowane, kolor szary. Stosować ciągów obciążonych ruchem samochodowym.

Należy zastosować wg powyższego obrzeża o wym 8x30x100 oraz 6x20x100, gatunku 1- G1 ,odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],

Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1:

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



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

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

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

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

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

Beton i jego składniki

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

Materiały na ławę i do zaprawy

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

Materiałami stosowanymi do osadzenia obrzeży są:

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

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

Składowanie kostek

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

Składowanie kruszywa

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Składowanie cementu

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

Składowanie betonowe obrzeża chodnikowe

Obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek

drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Wykonanie robót

Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej:

- **Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 . Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

- **Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

- **Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

- **Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Nadzór Inwestorski. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

- **Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować obrzeża betonowe chodnikowe wg BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8], lub inne typy obrzeży zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi : - dla obrzeża 6x20x100cm podsypka piaskowo-cementowa o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta i zagęszczenie. - dla obrzeża 8x30x100cm stanowiącego boczne obramowanie zastosować ławę betonową z oporem z betonu B15

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami z Inwestorem. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem . Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt. 2.3 i 2.4 niniejszej ST i wyniki badań przedstawia Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

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

6.3. Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac:

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5 niniejszej ST.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany

6.4. Badania w czasie odbioru.

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

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania,
- sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni: mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni: powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Niweleta nawierzchni: różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Szerokość nawierzchni: nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Grubość podsypki: dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Nadzór Inwestorski.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki i obrzeża

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

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 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 03.00.-1

ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

Kod CPV 45320000-6

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Zakres stosowania SST

1.3. Określenia podstawowe

1.4. Zakres robót objętych SST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne do robót

5.2. Warunki przystąpienia do robót

5.3. Wykonanie robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

7. ODMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.2. Odbiór podłoży

8.3. Zgodność z dokumentacją

8.4. Wymagania przy odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE



B 03.00. ROBOTY IZOLACYJNE

B 03.00-1 ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych związanych z izolacją pionową ścian fundamentowych przestrzeni instalacyjnej od zewnątrz w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000		Roboty izolacyjne
		45320000-6	Roboty izolacyjne

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Materiał izolacyjny - materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

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

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

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

Izolacja pionowa ścian - chroni ściany piwnic przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Warstwy izolacyjne, w zależności od funkcji jaka mają spełniać, mogą być:

- przeciwwilgociowe,
- parochronne,
- wodoszczelne.

Izolacje przeciwwilgociowe - wykonuje się na podłożach leżących bezpośrednio na gruncie w celu zabezpieczenia podłogi przed wodą lub wilgocią gruntową.

Izolacje parochronne - wykonuje się w przypadku, gdy w sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach występują znaczne różnice temperatury, wilgotności i prężności pary wodnej.

Izolacje wodoszczelne - wykonuje się w pomieszczeniach, w których podłoga lub ściana może być narażona na zalewanie wodą.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych w systemie bitumicznym dyspersyjnym (wodnym), przegród podziemnych pionowych i poziomych obiektu, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla hydroizolacji:

- przygotowanie podłoża
- czyszczenie szczotkami ścian fundamentowych od strony gruntu,

- wyrównanie powierzchni ścian dla hydroizolacji
- wykonanie wyoblen (faset) na styku fundamentu i ściany
- uszczelnienie od zewnątrz ścian fundamentowych – gruntowanie ścian w systemie hydroizolacji
- wykonanie hydroizolacji przeciwwodnej na ścianie fundamentowej emulsją polimerowo-bitumiczną, w systemie hydroizolacji
- przyklejenie klejem w systemie hydroizolacji płyt styropianowych EPS 100-038
- wtopienie siatki zbrojeniowej na zaprawie klejowej zabezpieczającej warstwę ocieplenia
- wykonanie hydroizolacji przeciwwodnej emulsją polimerowo-bitumiczną,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Materiały do wykonania hydroizolacji muszą posiadać atesty do zastosowań w budynkach użyteczności publicznej.

- **Preparat gruntujący dyspersyjny lepiki asfaltowy:**

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa z dodatkami uszlachetniającymi będący składnikiem w systemie hydroizolacji, do gruntowania podłoży mineralnych pod właściwą izolację rozcieńczalny w wodzie

DANE TECHNICZNE:

Czas tworzenia powłoki: ≤ 6 godzin

Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 3 godz.

Odporność na deszcz: po ok. 6 godzinach

Zawartość wody w masie: nie więcej niż 60%

Spluwność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100°C: nie spluwa

Giętkość powłoki przy przeginianiu na walcu o Ø 30 mm w temp. -10°C: brak rys i pęknięć

Prześlakliwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h: niedopuszczalna

Zdolność rozcieńczania masy wodą: nie mniej niż 200 %

Wytrzymałość na oderwanie : ≥ 200 kPa poł. beton/styropian

Temperatura stosowania: od + 5°C do + 25°C

Zużycie: 0,2 kg/m² przy gruntowaniu

Zgodność z normą: PN-B-24000:1997

Aprobata Techniczna: IBDiM AT/2005-03-1953/3

Właściwości:

- posiada doskonałe właściwości klejące
- bardzo dobrą przyczepność do podłoży mineralnych
- bezrozpuszczalnikowy (bezpieczny w kontakcie ze styropianem)
- jest łatwy i szybki w stosowaniu (gotowy do użycia) dający się nakładać pędzlem, pacą lub szczotką dekarską
- tworzy izolację odporną na działanie czynników atmosferycznych

- **Izolacja właściwa wodochronna masa asfaltowa modyfikowana polimerami**

Wodna emulsja asfaltów, kauczków i dodatków uszczelniających będąca składnikiem w systemie hydroizolacji.

Czas tworzenia powłoki: ≤ 4 godzin (dla gr. warstwy ok. 1 mm)

Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 5 godz.

Odporność na deszcz: po ok. 12 godzinach

Zasypywanie wykopu: po 3 dobach

Przyczepność końcowa do betonu: nie mniej niż 0,8 MPa

Odporność na wodę pod ciśnieniem: 0,8 MPa (przy warstwie gr. 4 mm)

Zdolność klejenia poł. beton/styropian: 130 ± 5 kPa

Zawartość wody w masie: nie więcej niż 55%

Spływność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100°C: nie spływa

Zdolność do mostkowania rys (metoda A): CB2

Wodoodporność: spełnia wymagania

Elastyczność w niskich temperaturach: spełnia wymagania

Stabilność wymiarów w podwyższonej temperaturze: spełnia wymagania

Reakcja na ogień: Klasa F

Wodoszczelność: W2B

Odporność na ściskanie: C1

Temperatura stosowania: od + 5°C do + 25°C

Zużycie: ok. 1,5 kg/m² na 1 mm grubości warstwy

- izolacja przeciwwilgociowa, zalecana grubość warstwy 2 mm: 3,0 kg/m²
- izolacja przeciwwodna (woda zalegająca/napierająca woda opadowa*), zalecana grubość warstwy 3 mm: 4,5 kg/m²
- izolacja przeciwwodna (woda wywierająca ciśnienie), zalecana grubość warstwy 4 mm: 6 kg/m²

Zgodność z normą: PN-EN 15814:2011 + A1:2012

Aprobata Techniczna: IBDiM AT/2005-03-1953/3

Właściwości:

- wykonywanie właściwych, bezspoinowych hydroizolacji pionowych i poziomych wszystkich typów podziemnych i przyziemnych części budowli (ściany fundamentowe, ściany piwniczne, płyty fundamentowe) w budownictwie ogólnym i komunikacyjnym
- przyklejanie twardych płyt styropianowych (EPS)
- wykonywanie warstwy paroizolacji (tarasy, stropodachy)
- nie wymaga wkładek zbrojących ani tynku wyrównawczego
- jest odporna na wysokie ciśnienie wody (do 0,8 MPa)
- odporna na normalnie występujące w gruncie substancje agresywne wg. PN-EN 206-1
- daje wyprawy o wystarczającej twardości i wysokiej elastyczności
- jest bezrozpuszczalnikowa (bezpieczna w kontakcie ze styropianem)
- nadaje się na wszystkie podłoża mineralne
- wysokoelastyczna, przykrywający rysy, zbrojona mikrowłóknami
- można ją stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych
- jest łatwa i szybka w stosowaniu (gotowa do użycia)

• Woda

Do przygotowania zapraw i zwilżania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

• Folia tłoczona fundamentowa

Elastyczna folia do wykonywania pionowej hydroizolacji fundamentów oraz do ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

DANE TECHNICZNE:

Gramatura: 400g/m²

Wymiar: min. 1,5mx20mb /rolka

Kolor: czarna

Zastosowanie:

zabezpiecza części budowli stykające się z gruntem

zabezpiecza skarpy

zapewnia wentylację między murem a gruntem

zastępuje „chudy” beton

- **Dwuskładnikowa elastyczna zaprawa uszczelniająca**

Powierzchnię poziome i pionowe tarasu, schodów i pochylni zaizolować przeciw wilgociowo bezszwową i bezspoinową mostkującą rysy elastyczną powłoką uszczelniającą na bazie cementu.

Dane techniczne:

- Baza piasek/cement, dyspersja tworzyw sztucznych, kolor szary
- Gęstość 1,6 g/cm³
- Wytrzymałość na odrywanie wg PN-EN 1542 > 0,5 N/mm² po 28 dniach
- Wytrzymałość na rozrywanie wg DIN 53504 > 0,4 N/mm² w temperaturze +23°C
- Wydłużenie przy zerwaniu wg DIN 53504 > 8% w temperaturze +23°C
- Mostkowanie rys wg DIN 28052-6 (PG MDS) rysa 0,4 mm po 24 godzinach
- Współczynnik przenikania pary wodnej μ : ok. 1000
- Wartość Sd (opór dyfuzyjny) przy grubości warstwy po wyschnięciu 2 mm ok. 2m
- Wartość Sd,CO₂ : ok. 211m Zużycie min. 4,5kg/m² około 2,5 mm
- Czas aplikacji ok. 60 minut
- Temperatura podłoża od +5°C do +30°C

- **Taśma uszczelniająca**

Elastyczna, paroprzepuszczalna taśma uszczelniająca o podwyższonej wytrzymałości jest stosowana w celu zachowania ciągłości izolacji w rejonie szczelin dylatacyjnych i w narożach. Wyrób musi posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną, Atest Higieniczny PZH.

Dane techniczne :

Wygląd zewnętrzny Taśma wykonana z wielowarstwowej włókniny moletowanej, barwy białej, wzmocnionej w pasie centralnym, na szerokości 80±1mm, warstwą materiału uszczelniającego. Wzdłuż taśm, przy obu ich brzegach, w pasach niewzmocnionych o szerokości : 20±1mm (taśma szerokości 120mm) lub 70±1mm (taśma szerokości 200mm), znajdują się dwa rzędy otworów o średnicy 5mm, rozmieszczone w odstępach osiowych co 7mm. Otwory w poszczególnych rzędach usytuowane są mijankowo. Odległość między osiami rzędów otworów wynosi 8mm.

Grubość środkowej części taśmy, mm 0,480±10%

Szerokość całkowita taśmy, mm 120±10% 200±10%

Masa powierzchniowa części centralnej taśmy, g/m² 290±10%

Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu części centralnej taśmy, MPa : wzdłuż ≥18, w poprzek ≥18

Wydłużenie części centralnej taśmy, przy maksymalnej sile rozciągającej, % : wzdłuż w poprzek ≥1000 ≥1000

Prześlakliwość wody – brak przecieku przy ciśnieniu, MPa: taśmy luźno ułożonej ≥0,5, taśmy rozciągniętej o 1cm ≥0,5

Opakowanie szerokość : 20cm, długość rolek : 25m lub 50 m, szerokość : 12cm, długość rolek : 50 m

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

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

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża: narzędzia do oczyszczenia powierzchni: szczotki, szczotki druciane, myjka wysokociśnieniowa.
- do przygotowania zapraw: mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,
- do nakładania preparatów gruntujących: niskociśnieniowe urządzenie natryskowe, szczotka, pędzel,
- do nakładania drobnoziarnistych zapraw uszczelniających (szlamów uszczelniających): szczotka do nakładania szlamów, paca, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnoziarnistych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

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

Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, hydroizolacyjne masy bitumiczno-polimerowe a także wodorozcieńczalne grunty należy chronić przed mrozem.

Materiały należy składować w zadaszonych magazynach. Należy sprawdzać termin ważności produktu.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych oraz normach i normatywach obowiązujących dla systemu zabezpieczeń elementów budynku opartego na krzemianowaniu.

5.2. Warunki wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

5.3. Wykonanie robót

- **Przygotowanie podłoża**

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbici wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy, stare izolacje i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki, skrobaka itp..

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować zaś naroża odpowiednio zaokrąglić. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

Zastosowany system hydro-izolacji może być wykonywany na wszystkich mineralnych materiałach ściennych dopuszczonych do stosowania w podziemnych częściach budowli np. na betonie, prefabrykatkach i bloczkach betonowych, cegle ceramicznej, bloczkach z ceramiki ryzowanej, bloczkach wapienno-piaskowych, betonie komórkowym. Podłoże powinno być po wietrzeniu suche, dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Wymaga się aby podłoże było spoinowane na pełną spoinę i równe. W przypadku bardzo nierównych powierzchni optymalnym sposobem przygotowania podłoża jest otynkowanie tynkiem cementowym - wykonanie tzw. „rapówki”.

- **Gruntowanie podłoża - dyspersyjny lepiki asfaltowy**

Roboty wykonywać w porze suchej, odstłonięte ściany przesuszyć i wyczyścić ręcznie szczotkami drucianymi. Uszczelnienie należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania ścian fundamentowych. Na uzupełniony i wyczyszczony mur fundamentowy należy nanieść grunt pod właściwą izolację. Dokładnie wymieszaną masę nakłada się na izolowane powierzchnie pędzlem, pacą lub szczotką dekarską. Przed użyciem dokładnie wymieszać, a podczas aplikacji mieszanie powtarzać co jakiś czas.

- **Izolacja wodochronna właściwa - masa asfaltowa modyfikowana polimerami**

Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać. Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakładamy właściwą izolację pacą lub szpachlą na grubość zależną od typu izolacji. Zaleca się nakładać jednorazowo warstwę nie grubszą niż 2 mm. Po przeschnięciu pierwszej nanosić

kolejne. Powłokę nanosi się zawsze od strony ściany narażonej na działanie wody, wtedy unikamy negatywnego ciśnienia hydrostatycznego działającego na izolację. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą.

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach nierównych, o dużych porach potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (drapane) tą samą masą. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim można będzie rozpocząć następny etap pracy.

W przypadku występowania wody pod ciśnieniem, w celu zachowania dodatkowej ostrożności, można podczas wykonywania pierwszej operacji roboczej wtopić w masę siatkę polipropylenową (PP).

W zależności od warunków wodno-gruntowych oraz głębokości posadowienia obiektu należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej od 2 do 4 mm suchej pozostałości.

Nie dopuszcza się do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodzić pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża.

Do aplikacji natryskowej używać pompy np. GRACO GH833, ciśnienie 250 Bar, dysza 0,071".

Nie należy prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych i silnego nasłonecznienia.

- **Przyklejanie płyt ocieplenia masa asfaltowa modyfikowana polimerami**

Twarde płyty styropianowe przeznaczone do ocieplenia fundamentów możemy przyklejać na dwa sposoby. Pierwszy z nich polega na równomiernym naniesieniu, bezpośrednio na płytę, 5-6 placzków preparatu wielkości dłoni oraz wałeczka o szerokości 3 cm wzdłuż dłuższych krawędzi płyty. Można też przyklejać płytę nanosząc masę na całą powierzchnię płyty (w przypadku bardzo równych podłoży) za pomocą pacy zębatej o zębach 10 lub 12 mm oraz wałeczka szerokości ok. 3 cm wzdłuż dłuższych krawędzi płyty. W przypadku wody pod ciśnieniem - masę rozmiesza się na całej powierzchni. Następnie, po odczekaniu ok. 15-20 min (w zależności od warunków temperaturowych odpowiednio dłużej lub krócej) płyty te odpowiednio przykładają się i mocno dociskają. Oznaką, że czas oczekiwania był zbyt długi jest zmiana barwy masy z brązowej na czarną. Pełne właściwości klejące złącze osiąga po 3-7 dobach (wtedy dopiero możliwe jest zasypywanie wykopu). Powyżej poziomu terenu płyty termoizolacyjne mocuje się dodatkowo za pomocą dybli talerzowych z tworzywa sztucznego.

- **Wykonanie izolacji ścian, płyt tarasu, schodów i pochylni**

Podłoże na którym zostanie wykonana mineralna izolacja elastyczna musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, rys, pęknięć i substancji zmniejszających przyczepność. Mleczko cementowe i luźne części usunąć przez piaskowanie lub hydropiaskowanie. W narożach połączeń powierzchni pionowych i poziomych można wykonać fasety o promieniu około 3 cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka uplastyczniającego i zwiększającego przyczepność lub wkleić taśmę uszczelniającą. Chłonne podłoże gruntować roztworem preparatu gruntującego. Aplikacja materiału powinna odbywać się albo na matowo-wilgotne, albo na zagruntowane podłoże. Składniki połączyć i dokładnie wymieszać zgodnie z instrukcją producenta. Przygotowaną zaprawę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą sztywnego pędzla lub szczotki. Należy zwrócić uwagę na szczególnie dokładne wtarcie pierwszej warstwy zaprawy w podłoże. Następne warstwy (drugą ewentualnie trzecią) nakładać po związaniu warstwy poprzedniej. Maksymalne zużycie preparatu w jednym cyklu roboczym nie może być większe niż 2 kg/m² (= 1 mm grubości związanej warstwy). Nanoszenie większej ilości może spowodować powstanie rys skurczowych. Należy uzyskać grubość warstwy izolacji po wyschnięciu około 2,5 mm, odpowiada to zużyciu materiału w granicach minimum 4,5 kg/m² . Pokryte powierzchnie chronić przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych, przeciągami, deszczem i mrozem. Pełne obciążenie może nastąpić najwcześniej po 72 godzinach.

- **Ułożenie folii tłoczonych fundamentowej**

Folię wytłaczaną (zwaną również membraną kubełkową) układa się wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. Górna krawędź arkuszy folii tłoczonych, mocowanej do ocieplenia ścian fundamentowych, sięga poziomu terenu, a dolna jest wywinięta na wierzch betonowych ław. W rozwiązaniu tym folia separuje grunt od konstrukcji, natomiast pustka powietrzna umożliwia

wentylowanie ściany. Folię mocuje się do podłoża za pomocą specjalnych gwoździ lub kołków. Zastosowanie łączników mechanicznych wymaga oczywiście użycia podkładek uszczelniających. Miejscami, w których mocuje się folię, są wytłoczenia (punkty bezpośrednio przylegające do ocieplenia). Górę foli zamocować do elewacji za pomocą listwy wykończeniowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

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

System uszczelniania i renowacji w przyjętej projektem technologii wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności i sposobu wentylacji itp. Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu koniecznym jest spełnienie następujących warunków:

- posiadać odpowiednio przeszkolony personel,
- posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni i nakładania poszczególnych warstw przewidzianych systemem,
- posiadać zestaw przyrządów do kontroli temperatur i grubości poszczególnych warstw układanych na ścianie (również tynków),
- dostarczana partia materiałów winna posiadać deklarację zgodności,

Przeprowadzane kontrole jakości wykonanych warstw i etapów winny odpowiadać normom i być wpisane w dziennik budowy, należy prowadzić bieżący zapis wykonywanych prac i ich jakości, również przez inspektora nadzoru inwestorskiego wraz z kontrolą jakości tynków renowacyjnych i ich wymaganymi parametrami.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do hydroizolacji powinna być zgodna z Aprobataми 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 6.

Dla prac związanych z przygotowaniem podłoża, gruntowaniem, wyrównaniem, wykonaniem powłoki hydroizolacyjnej obmiar robót prowadzi się w [m²] pokrytej powierzchni. Każdorazowo należy wyliczyć warstwy i pogrubienia celem rzetelnego rozliczenia zużycia materiałów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

8.3. Zgodność z dokumentacją

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

8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN – EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- PN – EN 1015-2/2000 Metoda badań zapraw do muru cz.2
- PN – EN 1015-3/2000 Metoda badań zapraw do muru cz.3
- PN – EN 1008/2004 Woda do betonów
- PN – C – 81906/2003 Impregnat gruntujący
- PN – EN 998-1/2004 Obrzutka tynkarska
- Aprobata techniczna ITB AT 15-3110/2008
- Aprobata techniczna ITB AT 15-6655/2009
- Aprobaty techniczne
- PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu

- PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego
- PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki ZUAT- 15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.
- PN-B-02862:1993 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania nie palności materiałów budowlanych
- PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
- PN-EN 13139:2003/ AC:200 Kruszywa do zaprawy
- PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdieranie
- Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 03.00-2

IZOLACJE TERMICZNE

Kod CPV 45321000-3

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

5.3. Ocieplenie ścian w części nadziemnej

5.4. Ocieplenie ścian w części podziemnej

5.5. Wykonanie ocieplenia stropodachów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

6.2. Badania w czasie robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

8.2. Odbiór podłoży

8.3. Wymagania przy odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 03.00. ROBOTY IZOLACYJNE
B 03.00-2 IZOLACJE TERMICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji ciepłochronnych związanych z izolacją pionową ścian i izolacją poziomą stropodachu w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
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 ciepłochronnych 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 ciepłochronne przegród zewnętrznych pionowych oraz wewnętrznych poziomych obiektu, związanych z wykonaniem: izolacji ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych i podziemnych oraz izolacji 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 ze styropianu, a warstwę elewacyjną – tynk cienkowarstwowy silikonowy o gramaturze 1,5mm na siatce z włókna szklanego na zaprawie klejowej.

Ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych z wyprawą elewacyjną :

- przygotowanie podłoża
- naprawa uszkodzonych tynków
- sprawdzenie przyczepności zaprawy klejowej
- montaż aluminiowej listwy startowej
- klejenie styropianu obwodowo i kotkowanie styropianu łącznikami plastikowymi w ilości 5 szt./m²;
- ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem samo gasnącym frezowanym EPS 70 gr. 14 cm, wg projektu;
- ocieplenie szpalet okiennych i drzwiowych styropianem samo gasnącym EPS 70 gr. 3 cm;
- montaż podokienników blaszanych z powlekanej blachy płaskie
- naniesienie masy klejącej na powierzchnię ocieplenia
- okucie narożników wypukłych kątownikiem aluminiowym z siatką;
- zatopienie dodatkowej warstwy siatki do wysokości parapetów okien;
- zatopienie dodatkowych odcinków siatki w narożach otworów okiennych i drzwiowych
- gruntowanie powierzchni elewacji środkiem gruntującym;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej tynkiem mineralnym cienkowarstwowym baranek ziarno gr. 2,0 mm;
- malowanie elewacji farbą wg kolorystyki elewacji

Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu:

- ręczne oczyszczenie zewnętrznych ścian fundamentowych po wykonaniu wykopów;
- zerwanie, zeszkrobanie starych izolacji
- skucie uszkodzonych i zmurszałych fragmentów tynku
- odkucie tynku i muru na styku ściany zewnętrznej z ławą fundamentową dla odkrycia izolacji z papy na ławie;
- wykonanie naprawy tynku cementowego na całej powierzchni odkrytych ścian fundamentowych
- wykonanie fasety
- wykonanie podłoża pod izolację powłokową, gruntowanie w systemie hydroizolacji;
- wykonanie izolacji powłokowej na całej powierzchni ścian zewnętrznych fundamentowych w systemie hydroizolacji;
- połączenie pionowej izolacji powłokowej ścian z izolacją poziomą między ławą fundamentową i ścianą;
- przyklejenie do ścian fundamentowych płyt styropianu hydro gr. 8 cm;
- zatopienie jednej warstwy siatki w kleju;
- wykonanie izolacji powłokowej na całej powierzchni ocieplenia styropianem w systemie hydroizolacji ;
- zabezpieczenie izolacji powłokowej przed mechanicznym uszkodzeniem folią wytłaczaną

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: Norma PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -Specyfikacja

- **Preparat gruntujący wzmacniający podłoże**

Środek gruntujący produkowany na bazie żywicy akrylowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie 0,2 kg/m².

- **Zaprawa wyrównująca** – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

- **Zaprawa (masa) klejąca**

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkami składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie:

- do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian. Zużycie zaprawy 4-5 kg/m²;
- razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

Wykonana na bazie szarego cementu musi posiadać następujące parametry:

a) przyczepności do płyt styropianowych (zgodnie z ETAG 004):

- w stanie powietrzno-suchym > 0,11 MPa,
- po 48h zanurzenia w wodzie i 2 godzinach suszenia > 0,10 MPa,
- po 48h zanurzenia w wodzie i 7 godzinach suszenia > 0,10 MPa.

b) wodochłonność (zgodnie z ETAG 004):

- po 8h zanurzenia < 0,3kg/m²
- po 24h zanurzenia < 0,6kg/m²

Wodochłonność systemu ociepleniowego w strefie cokołowej (zgodnie z ZUAT-15/V.03):

- po 8 h zanurzenia w wodzie ≤ 300g/m²
- po 24 h zanurzenia w wodzie ≤ 400g/m²

- **Płyty styropianowe:**

Styropian EPS 70 - fasada gr. 14 cm - izolacja ścian zewnętrznych nadziemnych

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2009

Powierzchnie płyty: 0,5 m²

Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym ≥ 70 kPa

Wytrzymałość na rozciąganie: ≥ 100 kPa

Wytrzymałość na zginanie: ≥ 100 kPa

Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,032$ W/mK

Klasa reakcji na ogień: min. E (samo gasnącym)

Styropian EPS 70 - gr. 5 cm fasada - izolacja ścian zewnętrznych nadziemnych

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2009

Powierzchnie płyty: 0,5 m²

Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym: ≥ 70 kPa

Wytrzymałość na rozciąganie: ≥ 100 kPa

Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,032$ W/mK

Klasa reakcji na ogień: min. E (samo gasnącym)

W/w płyty styropianowe powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 500 x 1000 mm,
- powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt: frezowane
- sezonowanie: w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania

Należy zastosować system zapewniający wykonanie ocieplenia budynku jako nierozprzestrzeniający ognia zarówno na działanie ognia od zewnątrz i od wewnątrz budynku;

- **Łączniki do materiałów izolacyjnych dla ocieplenia ścian nadziemnych**

Łączniki z trzpieniem rozporowym przeznaczone są do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych 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 plastikowego walcowego trzpienia rozporowego. Średnica i długość łączników jest zależna od producenta wyrobu i musi być dobrana do łącznej grubości warstw ocieplających.

- **Tkanina szklana - siatka zbrojąca**

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3÷5, 3÷6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien. W systemie ociepleniowym należy zastosować siatkę z włókna szklanego o masie powierzchniowej min. 157g/m² objęta Aprobata Techniczną producenta systemu ociepleniowego.

- **Materiały uzupełniające (akcesoria systemowe):**

- Profile cokołowe(startowe) — elementy aluminiowe gr. 1mm odporne na korozję o profilu zetowym lub ceowym, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- Narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- Pianka uszczelniająca — materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- silikon — do uszczelniania styków podokienników z ościeżnic.

Średnie zakładane zużycie materiałów

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metodą płaszczyznową 4÷5 kg/m², metodą pasmowo-punktową 4÷5 kg/m² i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie zaprawy ok. 10 kg/m²
- Płyty styropianowe – 1,02÷1,05 m²/m²
- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych 5÷8 szt./m²
- Tkanina szklana - 1,1÷1,2 m²/m²
- Podkładowa masa tynkarska 0,25÷0,30 kg/m²
- Tynk mineralny - 3,0-3,5 kg/m²
- Tynk mozaikowy - 4,0 kg/m²
- Kołki do profili cokołowych – 3 szt./m²

Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt. .1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bez spoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt. Materiały i elementy. Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Apat Technicznych — ETAG nr 004, na rynku krajowym - Aprobaty Techniczne ITB. udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Apat Technicznych (ZUAT).

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 robot 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 PB i ST.

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

- Do prowadzenia robot na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robot 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 "Wymaganiach ogólnych" pkt. 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy 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:

- 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 ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny — przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

W ramach robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych części nadziemnej należy wykonać następujący zakres prac:

- przygotowanie podłoża
- naprawa uszkodzonych fragmentów tynków zewnętrznych
- oczyszczenie i zmycie ścian
- gruntowanie ścian
- sprawdzenie przyczepności zaprawy klejowej do istniejącej ściany
- montaż aluminiowej listwy startowej
- przyklejenie zaprawą klejową płyt styropianu frezowanego EPS 70 gr. 14cm do ścian gładkich;
- płyty styropianowe zamocować mechanicznie kołkami plastikowymi w ilości 5 szt./m²,
- przy krawędziach ścian stosować łączniki co 30 cm, długość osadzenia łącznika w warstwie nośnej ściany nie mniej niż 6 cm;
- montaż kątowników aluminiowych z siatką – ochrona narożników wypukłych przy użyciu gotowych zapraw klejących;
- zatopienie jednej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej;
- zatopienie drugiej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej do poziomu parapetu okien oraz w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych;
- dwukrotne malowanie powierzchni ocieplanej farbą gruntującą;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z gotowego tynku mineralnego baranek ziarno 2,0 mm średnio,;

- część cokołową budynku oraz murki schodów, tarasu, pochylni wykonać w tynku mozaikowym żywicznym wg kolorystyki elewacji
- zamontować opierzenia blachy ocynkowanej
- zamontowanie obróbek blacharskich podokienników blaszanych z płaskiej blachy powlekanej;
- montaż i demontaż zewnętrznych rusztowań rurowych lub ze stopów lekkich
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej folią polietylenową szeroką

W ramach robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych części podziemnej należy wykonać następujący zakres prac:

- przygotowanie podłoża
- skucie uszkodzonych fragmentów tynku
- uzupełnienie tynków i wygładzenie powierzchni
- wykonanie faset
- wykonanie hydroizolacji przeciwwodnej
- przyklejenie płyt styropianu hydro gr. 8cm do ścian gładkich;
- zatopienie jednej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej;
- zatopienie drugiej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej do poziomu okien pierwszej kondygnacji oraz w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych;
- wykonanie warstwy ochronnej z foli fundamentowej kubekowej

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, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego tj. zdemontować kraty, instalację odgromową, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać skucie tynków oraz ich reperację pod warstwy ociepleniowe ze styropianu
- 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
- wykonać ocieplenie stropodachu z włókien celulozowych (ekofiber)

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową.

Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

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 w warstwie pojedynczej powinny być układane ściśle na zakład (frezowane). Płyty w kolejnych warstwach układać mijankowo "w cegiełkę"

Do łączenia materiałów izolacyjnych ze sobą i podłożem należy stosować łączniki mechaniczne, zaprawy klejowe w zależności od rodzaju podłoża, nie należy stosować łączników mechanicznych do mocowania płyt styropianowych w części podziemnej.

Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

5.3. Ocieplenie ścian w części nadziemnej

- **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 j 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 - zwiertających 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. Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytkowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej.

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

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

- **Montaż profili cokołowych**

Przed rozpoczęciem robót ocieplających należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości min. 40 cm od poziomu terenu. 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 styropianowych**

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÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. 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, pilnując kierunku frezowania, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich. Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Szczeliny nie mogą być większe niż 2mm . 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 przemiennie, 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 styropianowych, 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 ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć węgarki oraz dokonać wymiany stolarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnię ościeży ocieplić pasami styropianu o przeciętnej grubości 3 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być zabezpieczone boczками z pcv w kolorze RAL 9006 i wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki boczaków 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 płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku fazować lub wyciąć w nim bruzdę, którą po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

- **Wyrównanie powierzchni płyt**

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

- **Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych ściana w części nadziemnej**

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. 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 styropianowych, 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 drażnionych). Zastosować 5-10 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 $8m < a < 12$ m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej. Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie licować z płaszczyzną styropianu. 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.

- **Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów**

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Po obu stronach wzmacnianej 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.

- **Wykonywanie warstwy zbrojącej**

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu. Masę klejącą nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10x10 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 klejącej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniej ścigać masę klejącą, 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 styropianowych. 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 styropianowych 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 styropianowych, 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 styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka

5.4. Ocieplenie ścian fundamentowych w części podziemnej

Rozebrać opaskę wokół budynku i wykonać wykop. Powierzchnie murów oczyścić mechanicznie (szczotkami drucianymi). Powierzchnie zagruntować masą bitumiczną następnie nanieść pacą metalową masę bitumiczną w grubości izolacji przeciwwodnej. Przykleić płyty styropianowe EPS 036 fundament lub XPS frezowane na zaprawę klejową. Wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy zbrojącej i zatopić warstwę siatki z włókna szklanego. Powierzchnię wyrównać i pokryć masą bitumiczną, zabezpieczyć folią kubelkową, a następnie zasypać gruntem z zagęszczeniem warstwami co 25 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobataми 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. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,
- Kontrola wykonania gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.
- Kontrola wykonania podłoża pod wyprawę tynkarską polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem warstwy podłoża. Wymagania co do równości powinny powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:
 - odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
 - odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
 - dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
 - dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
 - odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

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

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. 7.

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

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

8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco)

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

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

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

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

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
 - ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

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

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia powinna posiadać 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 8. 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 wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -Specyfikacja
- PN-EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
- PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej. PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”.
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
- PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty PN-B-02862:1993 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
- PN-B-04631:1982 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- PN-ISO-8301 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13164:2003/A1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
- PN-EN 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 umożliwiającą 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

SST 04.00-1 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. OBMIAŁ ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

8.2. Wymagania przy odbiorze.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 04.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

B 04.00-1 ROBOTY TYNKARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-0			Wykończeniowe roboty budowlane
	45400000-1		Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
		45324000-4	Roboty tynkarskie

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych SST

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

tynk zwykły – c.w. kat. II gr. 1,5...2,0 cm

- uzupełnienie tynków po rozkuciach i odkrytych fragmentach nieotynkowanych ścian
- wykonania naprawy i uzupełnienia ścian
- uzupełnienie tynku koron kominów wystających ponad dach
- wykonanie tynku na przemurowanych na nowo kominach
- 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 3.3.

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 4.

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

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,
- wiązanie 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 ROBÓT

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. 7.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

Odbiór tynków

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. II od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- Niedopuszczalne są następujące wady:
 - wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, 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 pkt 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

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 i wytrzymałościowych.	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych
PN-70/B-10100 odbiorze.	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy
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

SST B 04.00.-2

STOLARKA OKIENNA

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.-2 STOLARKA OKIENNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej PCV związanej z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie,
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Stolarka - wykonanie lub łączenie obrobionych elementów drewnianych i wyrobów płytowych. Nie zalicza się tu konstrukcji drewnianych ani okładzin.

Skrzydło- ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

Ościeżnica- rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

Okno – ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej zapewniająca odpowiednią izolacyjność i przepuszczalność światła. Okno składa się z ościeżnicy i z jednego lub więcej oszklonych skrzydeł, lub z samej oszklonej ościeżnicy

Ościeże - oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki okiennej w przebudowywanym obiekcie.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu stolarki okiennej:

- zdjęcie skrzydeł okiennych,
- zdemontować ościeżnice ,
- 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,

- okna montować na ciepłym parapecie,
- uszczelnić osadzenie ościeżnicy pianką poliuretanową montażową,
- 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 ¾ wysokości okna, według zestawienia stolarki
- wywieźć i zutylizować materiały z rozbiórki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymaganiach ogólnych" pkt 2.

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

Wymagania podstawowe:

Okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV powinny być przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa użyteczności publicznej.

Okna powinny spełniać warunki wytrzymałościowe wynikające z obliczeń statycznych, w których należy uwzględniać dopuszczalne obciążenie wiatrem wg obowiązujących norm.

Podział powierzchni i wymiary skrzydeł okien określone zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki znajdującym się w dokumentacji PB .Okna powinny spełniać wymagania ochrony cieplnej budynków zgodnie z aktualnymi wymaganiami określonymi w rozporządzeniach.

Podział powierzchni i wymiary skrzydeł określone zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki zamieszczonym w dokumentacji PB

Okna powinny spełniać wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-91/B-02020, okna należy wyposażyć 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 ≥ 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/m²
- Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szybami zespolonymi (szyby zespolone typu float, thermofloat, lub inne równoważne, grubości szyb min. 4 mm), o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych) $U_g=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).
- Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Systemem rozwieralno-uchylne, z możliwością rozszczelnienia okna przy zamkniętym skrzydle. Skrzydło rozwieralne należy wyposażać w ograniczniki rozwieralności.
- Konstrukcja okien – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy wykonać w konstrukcji jednoramowej z materiałów spełniających wymagania normowe.
- Maksymalne wymiary skrzydeł okien z kształtowników wysokoudarowego PCV powinny mieścić się w przedziale określonym przez producenta systemu. Kształt i szczegółowe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.
- Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45° należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych, oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastyfikowanego PCV.
- Nawiewniki higrosterowalne,
- Okucia – okucia powinny być mocowane w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań systemowej dokumentacji producenta kształtowników tworzywowych.
- Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.
- Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.
- Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

Właściwości techniczne – stolarka okienna z PCV

Odształcenie 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 $U<1.3\text{W/m}^2\text{K}$.

Infiltracja okien – okna powinny zapewniać infiltrację powietrza w granicach wymaganych zgodnie z PN-91/B-02020.

Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1m² pow. przy różnicy ciśnień $\Delta = 25\text{daPa}$.

Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ powinien odpowiadać wymaganiom ustalonym na podstawie PN-87/B-02152/03.

Firma dostarczająca stolarkę okienną z kształtowników z wysokoudarowego PCV zobowiązana jest przedstawić i dołączyć zamawiającemu przy odbiorze komplet aktualnych dokumentów:

- Attest 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 3.3 specyfikacji technicznej.

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 okiennych transportować i przechowywać w odrębnych opakowaniach.

- **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 zdemonstowana w sposób taki, by wewnętrzne ościeża oraz parapety lastrykowe pozostały nieuszkodzone.

- Docięcie parapetów lastrykowy pod nowoprojektowane okno

Materiał pochodzący z demontażu powinien być usunięty przez Wykonawcę.

Demontaż istniejącej stolarki należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej. Po usunięciu okien należy dokładnie oczyścić ościeża i uzupełnić ewentualne ubytki i nierówności. Przed przystąpieniem do montażu nowej stolarki należy sprawdzić czy wymiary otworów pasują do nowoprojektowanej stolarki.

5.3.2 Montaż okien pcv:

- **Przygotowanie podłoża**

Otwór okienny (ościeże) musi być równy i stabilny, aby możliwe było prawidłowe ułożenie taśm. Należy usunąć warstwy farby i inne niestabilne warstwy z istniejących ościeży. Nierówne podłoża, np. z pustaków ceramicznych, cegły, betonu czy tynk, należy zagruntować i wyrównać zaprawą modyfikowaną wyrównującą na bazie cementu do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynku, następnie ustabilizować podkładem gruntującym.

- **Wypoziomowanie i montaż ościeżnicy w otworze okiennym**

Ustawić ościeżnicę w odpowiednim miejscu otworu, wypoziomować, wypionować i unieruchomić przy pomocy klinów bądź klocków z tworzywa sztucznego lub impregnowanego drewna. Zamocować mechanicznie na kotwy, dyble lub konsole (w zależności od zaleceń producenta okien).

- **Wypełnianie szczeliny pianą poliuretanową**

Szczelina pomiędzy ościeżem a ościeżnicą powinna być całkowicie wypełniona sprężystym materiałem izolacyjnym, kompensującym ruchy ościeżnicy, wynikające ze zmiany temperatury i wilgotności otoczenia. Najlepsze efekty dają wysokiej jakości pianki poliuretanowe. W zależności od miejsca stosowania i konstrukcji stolarki należy zastosować odpowiedni rodzaj pianki. Przed aplikacją piany zwilżyć podłoże - przyspiesza to proces polimeryzacji oraz poprawia strukturę komórkową piany. Szczelinę wypełniać pianą jedynie w części - piana rozpręża się podczas utwardzania - tak aby grubość pojedynczej warstwy nie była większa niż 3 cm. Po utwardzeniu piany naddatki obciąć ostrym narzędziem, pamiętając, żeby nie uszkodzić taśmy.

Do ram okiennych zamocować kotwy montażowe umieszczając je wg zasad:

- Obustronnie na ramach pionowych kotwy mocować górą i dołem w odległości 12 do 15 cm od górnych i dolnych naroży ram okiennych.
- Dla okien o wysokości od 1 m do 1,5 m zamocować dodatkowe kotwy pośrodku ram pionowych a dla wyższych kolejne, tak aby odstęp między poszczególnymi kotwami nie był większy od 65 cm.
- Na górnej ramie okiennej założyć jedną kotwę, dla okien o szer. do 1,5 m i kolejne dla okien szerszych dokładając jedną kotwę na każdą zwiększoną szerokość okna do 70 cm. Kotwy na górnej ramie mocować w pobliżu słupka środkowego w odległości 12 do 15 cm od połączenia tego słupka z ramą zewnętrzną.
- Okna ustawiać w otworze okiennym na podkładkach z drewna twardego o przekroju 100 x 25 mm umiejscawiając 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 ocynkowanej powlekanej, 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 ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 9006

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 6.

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" pkt 8.

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 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

SST B 04.00-3

ŚLUSARKA DRZWIOWA

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. 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 ŚLUSARKA DRZWIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ślusarki drzwiowej aluminiowej w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

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
- 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 do zastosowań w obiektach użyteczności publicznej.

Drzwi w kolorze RAL:

Wykonane w systemie, na który składają się profile aluminiowe, oryginalne złącza i uszczelki umożliwia produkcję każdego rodzaju ślusarki otworowej.

Dane techniczne

- profile tłoczone: stop 6060 (UNI 9006-1)
- tolerancja grubości ścian: UNI 3879
- profile 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: w zależności od zastosowanej listwy przyszybowej i uszczelki; 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 $\leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$,
- podstawowe wymiary profili: rama stała: 45mm grubości, skrzydło, skrzydło drzwiowe: 45mm
- zakładka przylgi wewnętrznej: drzwi 5mm
- zakładka pomiędzy ramą stałą a skrzydłem: 7mm
- współczynnik przenikania ciepła dla ślusarki drzwiowej $U_{\text{max}} \leq 2,6 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$
- 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 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 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 PB. Bez względu na podane wymiary w zestawieniu stolarki wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać dokładnych pomiarów wszystkich drzwi.

Wymagania dotyczące ślusarki drzwiowej 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 "Wymaganiach ogólnych" pkt 3.3 specyfikacji technicznej. 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 zdemonstowana w sposób taki, by zewnętrzne ościeża i próg pozostały nienuszkodzone.

- 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

- **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 konsle (w zależności od zaleceń producenta okien).

- **Wypełnianie szczeliny pianą poliuretanową**

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 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 5.

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 6.

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. 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,

- ocena 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 8.

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

SST B 04.00.-4

ROBOTY ELEWACYJNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Określenia podstawowe

1.4. Zakres robót objętych SST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

5.2. Warunki przystąpienia do robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.3. Badania w czasie robót.

6.4. Badania w czasie odbioru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

8.2. Wymagania przy odbiorze.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B 04.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

B 04.00.-4 ROBOTY ELEWACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

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,
- cokół, elementy konstrukcji budynku

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-mokrą w systemach ociepleń. Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie pęknięć 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 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-mokrą, z zastosowaniem płyt styropianowych. 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 przeznaczony 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

- **Tynk mozaikowy uziarnienie 1,0-1,6 mm**

Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Gotowy do użycia tynk mozaikowy na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych do wykonywania ozdobnych, barwnych wypraw wewnątrz i na zewnątrz budynków. Do stosowania na elementach budowlanych i architektonicznych narażonych na intensywną eksploatację np. ciągi piesze i komunikacyjne, strefy przyziemia i cokołów, ościeża okien, drzwi itp. Odporny na warunki atmosferyczne przez długi czas zachowuje najwyższe walory dekoracyjne. Dodatkowo, posiada zdolność mostkowania drobnych rys i pęknięć.

Tynk powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty producentów zgodne z normami.

WŁAŚCIWOŚCI

- gotowy do użycia
- odporny na warunki atmosferyczne
- odporny na szorowanie
- dużej wytrzymałości udarowej
- łatwy w utrzymaniu w czystości
- mostkujący drobne rysy i pęknięcia

DANE TECHNICZNE

- Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z barwionymi wypełniaczami mineralnymi
- Gęstość: ok. 1,75 kg/dm³
- Temperatura stosowania: od +10° C do +25° C
- Czas przesychania: ok. 30 min
- Wodochłonność po 24 h: < 0,5 kg/m² wg ETAG 004
- Przyczepność: 0,6 MPa wg PN-EN 15824:2009
- Przyczepność międzywarstwowa po starzeniu: ≥ 0,08 MPa wg ETAG 004
- Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach
- Absorpcja wody: kategoria W3 wg PN-EN 15824:2009
- Przepuszczalność pary wodnej: $-S_d \leq 1,0$ m wg ETAG 004 –kategoria V2 wg PN-EN 15824:2009 Współczynnik przewodzenia ciepła: $\Lambda=0,61\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ wg PN-EN 15824:2009
- Odporność na uderzenie: kategoria I wg ETAG 004 Reakcja na ogień: – klasa B–s1, d0: wg PN-EN 13501-1
- Orientacyjne zużycie: żwirki kwarcowe 1,0–1,6 mm ok. 4,0 kg/m²

• 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 wnętrz budynków

Farba przeznaczona do zabezpieczania elewacji, konstrukcji betonowych, wnętrz. 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 3.3.

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 4.

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, zatluszczeń.
- 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 przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Tynk nakładać bez zakładki - metodą „mokre na mokre”. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania. Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką. Ułatwi to uzyskanie regularnej faktury tynku. Tynk jest całkowicie suchy po ok. 2 tygodniach.

Przerwy technologiczne wykonać na narożnikach budynku lub w miejscu zmiany koloru.

- **Wykonanie tynku mozaikowego zewnętrznego ziarno gr. 1.6mm**

Cokoły, część elementów budynku i agregatornie (zgodnie z kolorystyką) zabezpieczyć tynkiem żywicznym mrozoodpornym.

Po przygotowaniu podłoża można nakładać tynk mozaikowy. Bezpośrednio przed użyciem przemieszać zawartość pojemnika wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym do momentu uzyskania jednorodnej konsystencji. Zbyt długie i intensywne mieszanie może spowodować odbarwienie kruszywa i napowietrzenie masy. Jeśli potrzeba, można dodać niewielką ilość czystej wody (wg wskazań proporcji producenta) i ponownie wymieszać. Zbyt duży dodatek wody uniemożliwia stosowanie materiału. Masę tynkarską nakładać pacą ze stali nierdzewnej równomiernie warstwą o grubości min. 1,5 razy grubszą niż grubość ziarna. Kolejne warstwy nakładać metodą „mokre na mokre” i wygładzić. Nie skrapiać tynku wodą! Nie zacierać!

Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw technologicznych, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerywania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, wygładzić, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź nałożonego wcześniej tynku można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie.

- **Listwy systemowe**

Profile narożne, startowe oraz dylatacyjne (w dylatacjach konstrukcyjnych) montować zgodnie z instrukcją producenta tynków systemowych stosując odpowiednie, zalecane materiały.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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 taty kontrolnej nie powinny być większe niż 4 mm

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

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, kratak, 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. 7.

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 i mozaikowy

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne 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.

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 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- Montaż demontaż rusztowań fasadowych
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonywania,
 - nałożenie podkładu tynkarskiego
 - wykonanie wyprawy z cienkowarstwowego tynku mineralnego i mozaikowego
- 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.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 04.00.-5

ROBOTY ŚLUSARSKIE - BALUSTRADY ZE STALI NIERDZEWNEJ

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 04.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
B04.00-5 ROBOTY ŚLUSARSKIE - BALISTRADY ZE STALI NIERDZEWNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich i wykończeń w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421147-6	Instalowanie krat
		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.

Balustrada – konstrukcja stanowiąca element bezpieczeństwa ruchu pieszego, której celem jest ochrona pieszych przed wypadnięciem poza obiekt.

Poręcz – poziomy element balustrady wyznaczający jej wysokość.

Słupek balustrady – pionowy element konstrukcji balustrady, przekazujący obciążenia na konstrukcję gzymsów kap chodnikowych obiektu.

Wysokość balustrady - odległość między poziomem zamocowania a najwyższym punktem balustrady.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ślusarskich i wykończeniowych:

- wykonanie i montaż balustrad na schodach, tarasie i pochylni, wys. 110cm ze stali nierdzewnej z wypełnieniem z rur, z pochwytem z rury Ø 50mm, słupki z klamrami do mocowania uchwytu do montażu wypełnienia z rur nierdzewnych Ø20mm

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.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- 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).

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

• Balustrady

Materiały do konstrukcji balustrad i elementów metalowych to: kształtowniki ze stali nierdzewnej. Balustrady ze stali powinny odpowiadać wymaganiom stawianym w PN-H-86020, określającej odporność stali na działanie czynników atmosferycznych, korozji wywołanej działaniem kwasów, zasad, roztworów soli i innych środowisk korozyjny.

Kolor naturalny stali, powierzchnia polerowana spełniająca wymagania określone w PN-82/S- 10052 p. 2.1.1..

Dostarczona na budowę partia stali musi posiadać zaświadczenie o jakości.

Elementy montażowe balustrad:

Systemowe profile balustradowe ze stali odpornej

na korozję zgodnie z PN-EN 10088-1:1998 „Stale odporne na korozję – Gatunki”:

- rury bezszwowe (słupki, poręcze, wypełnienie poziome): przekrój 50x1,5mm i 20x1,5mm
- rury stalowe ze stali kwasoodpornej
- uchwyty i inne elementy systemowe
- kołki rozporowe
- uniwersalne kołki rozporowe
- śruby z łbami kulistymi;

Należy przygotować nierdzewne śrubowe mocowania do betonowych podłoży ze wszystkimi koniecznymi podkładkami regulacyjnymi i poziomującymi.

Pochwyty przy tarasie, schodach i na pochylni zewnętrznych wykonane z rur fi 50mm, ze stali nierdzewnej, satynowanej i przygotowane do montażu na wspornikach ze stali nierdzewnej, osadzonych w ścianach.

Balustrady na tarasie, schodach i pochylni zewnętrznych wykonane z rur i profili ze stali nierdzewnej, z pochwytem z rury fi 50mm, ze stali nierdzewnej, satynowanej, wypełnienie z rurek lub prętów poziomych . Wykonane w warunkach warsztatowych i przygotowane do montażu.

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 wykorzystany zostanie następujący sprzęt:

- Samochód dostawczy ład. do 0.9t
- Spawarka elektryczna wirująca 300A

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

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 4.

5.2. Wykonanie robót

- **Balustrady ze stali nierdzewnej**

- Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

- Wysokość i prześwity lub otwory w wypełnieniu balustrad powinny mieć wymiary określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Balustrady przy schodach, tarasie i pochylni, powinny mieć konstrukcję przenoszącą siły poziome, określone w Polskich Normach, oraz wysokość i wypełnienie płaszczyzn poziomych zapewniające skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób.

- Poręcze przy schodach zewnętrznych i pochylniach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

- Wszystkie elementy mocujące dostarczone będą przez producenta balustrad.

- Wszystkie elementy niezbędne do wykonania i zainstalowania balustrad i pochwytów zostaną ujęte w cenie.

- Balustrady dostarczone będą na plac budowy w formie wykończonych zestawów gotowych do zamontowania w klatkach schodowych.

- Wymiary poszczególnych elementów balustrad z pochwytami zgodne z rysunkami rzutów i przekrojów.

- Balustrady powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, rysunkami technicznymi i instrukcją producenta, zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

- Połączenia spawane stalowych elementów balustrady powinny spełniać wymagania normy PN-82/S-10052 p. 8.2.2.2 oraz p. 8.2.3.2

- Elektrody do spawania elementów balustrady powinny spełniać wymagania normy PN-88/M-69433.

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni

- wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni
- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- elementy kotwiące, montowane policzkowo zamocować przed tynkowaniem uchwyty
- mocowane doczołowo do ściany za pomocą kotew wklejanych,
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie balustrady
- regulacja wysokości podczas montażu
- regulacja układu słupków podczas montażu
- słupki i pozostałe elementy balustrady montować po tynkowaniu i malowaniu
- wysokość poręczy i pochwytów: min. 110cm nad posadzką
- prześwit od poziomu wykończonej podłogi nie więcej niż 12cm
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu
- polerowanie balustrad
- wszystkie elementy montażowe: ze stali nierdzewnej

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzanie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupa w podłożu i zakończeń poręczy w ścianie nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwytu powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupów balustrady. Wykluczone jest wykonywanie balustrad i elementów ze stali nierdzewnej w warsztatach, które prowadzą obróbkę stali czarnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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,
- 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.

Odbiór wykonania balustrad i pochwytów na schodach i tarasie polega na sprawdzeniu zgodności z projektem. Dla elementów, których nie reguluje projekt odbiór robót należy przeprowadzić po

stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Należy sprawdzić czy wykonane balustrady mają wystarczające zabezpieczenie przed wypadnięciem przez nie osób.

- **Rury bez szwu:**

- Właściwości
- Walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania wg PN-H-74219
- Klasa dokładności D1
- Materiał – skład chemiczny stali (analiza wytopowa) oraz dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych
- Wykończenie ścianek na końcu rur – ścianki proste
- Zabezpieczenie powierzchni przed korozją – malowanie wewnętrzne asfaltową – WM
- Wymiary średnica zewnętrzna [mm] – wg rysunków grubość ścianki [mm] – wg rysunków
- Długość fabryczna [m] – $4 \div 12,5$
- Dopuszczalne odchyłki średnie zewnętrznych średnica pow. 50mm - $\pm 1,25\%$ średnica do 10mm - $\pm 0,5$ mm
- Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek [%] – ± 15
- Dopuszczalne odchyłki długości rur [mm] – ± 500
- Minimalne własności wytrzymałościowe dla rur
 - R_e (MPa) – 295
 - R_m (MPa) – 540
 - A_5 (%) – 17
- Wygląd zewnętrzny

Rury powinny być proste, dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

- **Badania**

Bada się partiami zawierającymi rury o jednakowej średnicy zewnętrznej, grubości ścianki oraz z jednego gatunku stali.

Pobieranie próbek – z każdej do badań rury należy wyciąć odcinek próbny o wymiarach dostatecznych do wykonania wymaganej liczby próbek. Probki należy oznakować w sposób umożliwiający jednoznaczną ich identyfikację. Niedopuszczalna jest jakakolwiek obróbka plastyczna lub cieplna odcinków próbnych.

- **Zakres badań**

- sprawdzenie powierzchni i końców (próbka – 100%) – przeprowadzić nieuzbrojonym okiem, wnętrze rury ogląda się przy oświetleniu z obu końcach;
głębokość zalegania wad należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, posługując się pilnikiem lub tarczą szlifierską
- sprawdzenie wymiarów (próbka – 100%)
- średnicę zewnętrzną, grubość ścianki i kowalność należy mierzyć z dokładnością do 5 mm
- długość należy sprawdzić przez przyłożenie liniału i zmierzyć największą krzywoliniowość z dokładnością do 0,1 mm
- sprawdzenie właściwości mechanicznych (próbka 2 rury wg PN-H-04314):
próba rozciągania wg PN-H-04314
próba spłaszczenia wg PN-H-04414/02
próba roztłaczania wg PN-H-04414/03

- **Zaświadczenie jakości i atest**

Wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy i atest zawierający następujące dane:

- nazwę i znak zamawiającego
- numer i datę zamówienia
- nazwę i znak wytwórcy

- numer wytopu
- oznaczenie wyrobu
- liczbę rur w partii
- stan dostawy
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
- znak i podpis KJ wytwórcy

- **Śruby z łbem kulistym:**

Śruba M8x55-3.6 – Fe/Zn5 PN-M-82410

Własności mechaniczne śrub powinny odpowiadać klasie 3.6 wg PN-M-82054/03

Wykonanie:

zgrubne (c) wg PN-M-82054/02

gwint klasy zgrubnej 8g – wg PN-M-02113

wyjście gwintu normalne – wg PN-M-82063

zakończenie śrub – koniec ścięty (A) wg PN-M-82061

Powłoki ochronne – metalowe – wg PN-M-82054/15

Pozostałe wymagania oraz badania wg:

PN-M-82054/01

PN-M-82054/03

PN-M-82054/15

PN-M-82054/19

PN-M-82054/20

Przed montażem śruby należy zlikwidować noski.

- **Kołki rozporowe:**

Wymiary [mm]:

średnica zewnętrzna – 10

długość – 50 głębokość wiercenia – 60

Zakres obciążeń – do 1 kN

Należy sprawdzić wymiary (średnicę oraz długość)

Kołki powinny być proste, bez uszkodzeń mechanicznych jak:

naderwania, uszczerbki, nacięcia, zagięcia itp.

Powinny posiadać jednolitą barwę, być gładkie i nie wykazywać porów i pęcherzyków powietrza widocznych nieuzbrojonym okiem.

7. OBMIAR ROBÓT

- Jednostką obmiarową robót jest 1mb wykonanej balustrady .

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. 7.

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.

Odbiór balustrad następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Dla elementów, których nie reguluje projekt odbiór robót należy przeprowadzić po stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)
- zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- zamocowanie balustrady do podłoża.
- trwałość połączeń elementów balustrady,
- trwałość wypolerowania,
- prawidłowość osadzenia pozostałych elementów metalowych,
- kompletności montowanych elementów,
- dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość max. ± 1 mm
- rozstaw element max. ± 1 mm

Usytuowanie elementów według rzędnych z tolerancją poniżej ± 2 mm

Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu ± 1 mm

Balustrady muszą zostać jednolicie i dokładnie wypolerowane. Wymiary oraz dopuszczalne ich odchyłki dla elementów z których wykonane są balustrady muszą odpowiadać normie - rury bez szwu PN-H-74219,

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 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

- Płaci się za ustaloną ilość mb wykonanej balustrady.
- Cena obejmuje.
- zakup i dostarczenie materiałów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- wykucie gniazd lub bruzd,
- osadzenie i zmontowanie elementów, montaż balustrady
- wypolerowania balustrad,
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy:

- 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-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.
- Wymagania podstawowe”
- PN-M-82410 „Śruby ze łbem kulistym z noskiem.”

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.”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 04.00.-6

ROBOTY

ŚLUSARSKIE

-

OBRÓBKI

BLACHARSKIE

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 04.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

B04.00-6, ROBOTY ŚLUSARSKIE - DRABINY, OBRÓBKİ BLACHARSKIE, ZADASZENIA WEJŚĆ, INNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich i wykończeń w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421147-6	Instalowanie krat
		45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

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.

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:

- przebudowa istniejącej drabiny do wejścia na dach wykonanie zabezpieczenia dostępu,
- wykonanie i montaż zadaszenia systemowych nad wejściami do budynku,
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej lub cynkowej attyk
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej lub cynkowej kominów
- Zainstalowanie krat podestowych stalowych
- zainstalowanie maty przy wejściach do budynku,
- orynnowanie systemowe z blachy ocynkowanej

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.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- 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).

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

• Rynny i rury spustowe

Rynny, rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej gr. min 0,6mm, 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.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Rynny i rury:

- rynny półokrągłe o średnicy 15cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,6mm
- rury spustowe o średnicy 12cm z blachy ocynkowanej gr.min.0,6mm

• Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie nadrynnowych, opierzeń, wywiewek i attyk wykonać z blachy ocynkowanej gr. min 0,7mm.

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy min. 0,7 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

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.

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..

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

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 4.

5.2. Wykonanie robót

• Rynny i rury spustowe ocynk

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

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 uchwytami 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,

• Obróbki blacharskie

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.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Przed wykonaniem obróbek blacharskich attyk budynku należy przygotować podłoże tj.: wykonać warstwę spadkową z zaprawy cementowej modyfikowanej ze spadkiem do wnętrza dachu oraz ułożyć pod obróbkę blacharską warstwę izolacji 1x papa nawierzchniowej z wywinięciem i zgrzaniem na istniejące pokrycie papowe atytyki.

Elementy obróbki blacharskiej należy mocować do attyk przy użyciu kołków rozporowych dł. min 60mm i Ø8mm z łubem talerzykowym zaokrąglonym i podkładką uszczelniającą gumową. Należy upewnić się, że łepek 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 ze styropianu (styropian gr. 12 cm + wyprawy tynkarskie i zaprawy klejowo – szpachlowe) Obróbki wysunąć poza lico wypraw min. 4 cm.).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem 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.

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, lokalizacji rys i pęknięć,
- rynny i rury spustowe sprawdza się również pod kątem występowania przecieków oraz czy woda spływając z płaszczyzny dachu nie przelewa się nad rynną.

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.

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

- Jednostka obmiarową wykonania obróbek blacharskich jest 1m²
- 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. 7.

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 uchwytów: 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 uchwytach: 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 stropu, ścian i kominów itp. - sprawdzenie prawidłowości spadków,
- sprawdzenie szczelności połączeń,

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

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 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

- Płaci się ustaloną ilość mb wykonanej drabiny. Cena obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż drabiny
- uporządkowanie miejsca pracy

- Płaci się za m² maty drzewianej. Cena obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż ramy pod wycieraczkę,
- umieszczenie wycieraczki we wpuszczenie,
- uporządkowanie miejsca pracy.

- Płaci się za m² zadaszania. Cena obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów
- montaż konstrukcji stalowej
- montaż płyt poliwęglanu litego w systemie
- uporządkowanie miejsca pracy.

- 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy:

- 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.”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 05.00.

RUSZTOWANIA

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

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 05.00. RUSZTOWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania związane z ustawieniem, eksploatacją i demontażem rusztowań w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

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,

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia 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.

1.4. Zakres robót objętych SST

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

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

3. SPRZĘT

Montaż rusztowań należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. 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. 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

przy montowaniu rusztowania przestrzegać należy poniższych zasad:

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

przy wznoszeniu lub rozbiorce 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:

o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,

w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołolodzi,

podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s

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.

Każde rusztowanie musi być wyposażone w piony komunikacyjne. Piony należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania.

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

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

Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do I 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt.5 OST "Wymagania ogólne". 6.2. Kontrola jakości robót

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 $H < 10m$ i 25mm dla rusztowania o $H > 10m$
 - 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,

- Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem rusztowania jest metr kwadratowy [m²].

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.

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

PN-78/M-47900/03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania
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)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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 w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

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. Zakres robót objętych ST.

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

- Instalacja fotowoltaiczna o mocy 20kWp wspomagająca pracę pompy ciepła z systemem zarządzania energią (dotyczy systemu nadzoru i kontroli instalacji OZE zapewniającego optymalizację pracy instalacji).
- maszynowni PC (w razie konieczności)
- instalacja alarmowa
- instalacją piorunochronna
- wymiana opraw oświetleniowych (zewnętrznych 4 szt) wraz montażem podświetlonego napisu „Urząd Gminy Skórcz”
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów
- Inne roboty elektryczne

KATEGORIA ROBÓT – 453100003 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

KOD ROBÓT CPV 45.31.10.00-0

KOD ROBÓT CPV 45.31.10.00-3

1.4. 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;

Ośłona 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 - takiej 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.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

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

2.1. Kable i przewody

Przy budowie instalacji elektrycznych należy stosować kable i przewody zgodne z projektem. 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 9], oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym wg norm i przepisów [pkt 9]. Bębny z kablami i przewody należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

2.2. 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.

2.3. 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

2.4. Przewody

Instalację należy wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych. Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami. Zaciski uchwyty oraz elementy instalacji umieszczone w ziemi powinny mieć atest zastosowania w budownictwie oznaczonym znakiem CE.

3.0 SPRZĘT

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

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.1. 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.

5.2. Bruzdy – dostosować do średnicy rur, aby w przypadku układania dwóch, więcej rur odstępy między nimi wynosiły nie mniej niż 5 mm.

5.3. 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 podłączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Puszki należy osadzić na ścianach w sposób trwały i po zamontowaniu przykryć pokrywkami montażowymi.

5.4. Montaż osprzętu i opraw 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

5.5. 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.

5.5. 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

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.1. 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.

6.2. 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”

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

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.

8.1. 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. 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, pogrążenia uziomu prętowego

8.3. 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

8.4. 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 ST-“Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-91/E-05160 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia
- PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-87/E-90060 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody Płaskie.
- PN-91/E-06160 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
- PN-88/E-88605 Przekazniki elektroenergetyczne. Izolacja elektryczna, wymagania i badania
- PN-90/E-08212 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Wymagania i badania.
- PN-84/E-02033 -01.00.
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 06.00.-2
INSTALACJE SANITARNE

B0 6.00-2 INSTALACJE SANITARNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejjego.

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 grzejjego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejjego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejjego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Woda instalacyjna - woda wypełniająca instalacje centralnego ogrzewania.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejjego na zasileniu- najwyższa temperatura czynnika grzejjego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz, budynków(wgPN-82/B-D2403).

Ciśnienie dopuszczalne - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejjego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejjego 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 grzejjym 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 rur i 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).
- demontaż grzejników celem czyszczenia i malowania
- montaż grzejników
- wykonać regulację centralnego ogrzewania, przyjmując parametry czynnika grzewczego 85/60°C.
- zamontować zawory termostaticzne wyposażać w głowice termostaticzne

- wymienić na obu wyjściach z rozdzielaczy zawory odcinające na zawory równoważące z odcięciem
- zdemontować istniejącą kryzę
- wykonać zawory do automatycznej regulacji z nastawą na powrocie i zasilaniu .
- wykonać próbę wodną -na ciśnienie $p_p = p_r + 2 > 0,40$ 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.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Rurociągi

Instalacje c.o. z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania lutem miękkim o średnicach $\varnothing 15 \times 1,0$, rurociągi z polipropylenu PP-3 łączone przez zgrzewanie polifuzyjne; rurociąg i stalowe przewodowe łączone poprzez spawanie gazowe

Armatura

Grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem z boku;

Zawory termostatyczne z nastawą wstępną;

Głowice termostatyczne do regulacji temperatury na grzejnikach.

Zawory odcinające kulowe

Ultradźwiękowe liczniki ciepła

- rury i kształtki stalowe instalacyjne czarne wg PN-80/H-74200 łączone przez spawanie.

-odpowietrzniki samoczynne z zaworem stopowym $\varnothing 15$ do temp. 100°C i ciśnieniu dopuszczalnym 6 bar

-zawory odcinające kulowe o ciśnieniu dopuszczalnym 6 bar

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

-głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem temperatury, z bezpiecznikiem mrozu i możliwością ograniczenia i blokowania ustawionej temperatury w wersji wzmocnionej

-materiały i wyroby izolacyjne powinny posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL , atest higieniczny , ocenę PZH,

Wszystkie urządzenia powinny być wyprodukowane zgodnie z normą ISO 9001, oraz posiadać certyfikat CE zgodności z wymaganiami dyrektyw Unii Europejskiej .

Materiały izolacyjne powinny być przechowywane w pomieszczeniach, zabezpieczonych przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Opakowania z wyrobami izolacyjnymi należy przewozić krytymi środkami transportu , zabezpieczającymi przed zawilgoceniem i mechanicznym uszkodzeniem.

Rury centralnego ogrzewania składować w stosach na równym podłożu na podkładkach drewnianych.

Nie przekraczać wysokości składowania 1 m. Wszystkie urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach. Przechowywanie materiałów winno odbywać się w pomieszczeniach suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Proponuje się sukcesywne dostarczanie materiałów w celu uniknięcia zbędnego magazynowania

3. SPRZĘT

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

3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

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 4.

5.2. Wykonanie robót

Montaż rur.

Rury stalowe łączone są poprzez spawanie, montowane na podporach stałych i przesuwnych zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez COBRTI „INSTAL”.

Kompensacje wydłużeń wykonać za pomocą załamań rurociągów na trasie.

Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem min. 3 o/oo. Gałązki grzejnikowe zasilające i powrotne montować ze spadkiem min. 2% .Gałązki zasilające powinny mieć spadek w kierunku od pionu do grzejników, a powrotne od grzejników do pionu.

Wszystkie przejścia rur przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Rurociągi rozprowadzające czynnik grzewczy zaizolować termicznie.

Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić poziomo wpłasczyć, równolegle do powierzchni ściany. Minimalne odstępów grzejników wynoszą:

-od parapetu : 7 cm

-od posadzki : 7cm

Grzejniki płytowe stalowe mocowane do ścian za pomocą zawieszek na tylnej stronie grzejnika (w komplecie z grzejnikiem). Grzejniki należy łączyć z gałazkami w sposób umożliwiający ich demontaż za pomocą złączek grzejnikowych (śrubunków).

Montaż armatury i osprzętu

Rozmieszczenie armatury pokazano w dokumentacji technicznej.

Na zasilających gałazkach grzejnikowych zamontować zawory termostaticzne ϕ 15 wyposażone w głowice termostaticzne.

Zawory spustowe instalować w najniższych punktach instalacji .W najwyższych punktach instalacji montować automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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 instalacji za pomocą ręcznej pompy tłokowej, którą należy podłączyć w najniższym punkcie instalacji (kurki spustowe przy rozdzielaczach).

Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o średnicy tarcz min. 150 mm o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa.

Wyniki badania szczelności uznaje się za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia na połączeniach.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą należy ją opróżnić z wyjątkiem przypadku, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Budynek powinien być wcześniej ogrzewany przez co najmniej 72 godziny. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydużek.

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 cieplnym: zasilającym i powrotnym

-pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi -10 m.

Ocena regulacji i kryteria oceny

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$.

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

-skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$

-skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury na zasilaniu i powrocie.

-skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach

-skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na obiegach w podwężle cieplnym i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji; odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia

-skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu

7. OBMIAR ROBÓT

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. 7.

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 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie Materiałów
- instalowanie wyposażenia instalacji ogrzewania i zasilania nagrzewnicy wentylacji.
- założenie izolacji termicznej
- regulacja instalacji centralnego ogrzewania
- próby instalacji i urządzeń
- inwentaryzacja powykonawcza
- 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).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B 06.00.-3

INSTALACJE SANITARNE – źródło ciepła

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 44163120-7 Rury grzewcze odległościowe

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zmiany źródła ciepła polegającej na wymianie montażu gruntowej pompy ciepła w związku z termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Skórczu.

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.

Źródło ciepła – (w instalacji centralnego ogrzewania) kotłownia lub węzeł cieplny.

Odnawialne źródło ciepła – kolektor słoneczny lub pompa ciepła.

Pompa ciepła – urządzenie grzewcze, które pobiera określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła, którym może być: grunt, woda gruntowa, powietrze itp. I za pomocą procesów termodynamicznych przenosi ją do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy dla budynku oraz dla ciepłej wody użytkowej.

Instalacja gruntowej pompy ciepła – instalacja wraz z urządzeniami umożliwiającą produkcję ciepła na potrzeby c.o. oraz podgrzewanie c.w.u.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu gruntowej pompy ciepła

W zakres robót ziemnych wchodzi:

- Wykonanie robót wiertniczych pod sondy gruntowe,
- Wykonanie wykopów liniowych,
- Wywóz zbędnej ziemni z terenu budowy,
- Zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- Odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego i uporządkowanie terenu wykopów,
- Inwentaryzacja geodezyjna wykonanych robót.

W zakres robót montażowych wchodzi:

- Montaż pompy ciepła i armatury (zaworów, filtrów, pomp, naczyń wzbiorniczych itp.),
- Przeróbka instalacji hydraulicznej,
- Napełnienie układów dolnego źródła,
- Napełnienie układów centralnego ogrzewania,
- Próby szczelności i uruchomienie instalacji.

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.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Rury stalowe

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych

wzrósł i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Instalację należy układać wzdłuż ścian budynku. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany) należy wykonać w tulejach ochronnych. W tulejach ochronnych nie powinno znajdować się żadne połączenie rur.

Rury preizolowane elastyczne

Rury preizolowane elastyczne podwójne w odcinkach zwijane w zwoje lub nawijane na bęben.

Elementy złącza: mufy, opaski, rękawy do łączenia rury osłonowej.

Rury preizolowane składają się z:

- Wewnętrznej rury przewodowej wykonanej z polietylenu sieciowego PEX-a,
- Warstw izolacyjnych wykonanych z półelastycznej pianki poliuretanowej PUR,
- Rury osłonowej wykonanej z polietylenu niskiej lub średniej gęstości HDPE.

Dolne źródło

Wymiennik ciepła składa się z U-kształtnych, zgrzewanych u podstawy kolektorów z węży polietylenowych (PN10), o średnicy $\varnothing 40$ mm, w których w układzie zamkniętym krąży czynnik chłodniczy transportujący ciepło- R410a.

Armatura

Zabezpieczenie obiegu pompy ciepła: naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa, zawory odcinające.

Pompa ciepła

Pompa ciepła powinna posiadać 5-letnią pisemną gwarancję od producenta.

Rurociągi wewnątrz budynku należy zaizolować termicznie. Zaprojektowano izolację poliuretanową z folią PVC o współczynniku przewodzenia 0,035 W/mK. W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia należy odpowiednio zwiększyć grubość izolacji. Izolacja cieplna powinna być wykonana po przeprowadzeniu wszystkich prób i komisijnym odbiorze rurociągu.

Uwaga: Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność, ciągłość i estetykę wykonania izolacji i płaszcza izolacyjnego.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

3. SPRZĘT

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

3.1. Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania techniczne wykonania i montażu elementów. W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- Samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- Wiertarki, przewiertnice, szlifierki, wiertnice diamentowe,
- Wiertnica obrotowa z płuczką przy gruncie lub wiertnica obrotowo-udarowa z motkiem dolnym,
- Koparka, łopata.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystywania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan Techniczny oraz był zgodny z wytycznymi producenta poszczególnych wyrobów.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Wykonanie robót

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

Prace montażowe

W zakresie robót instalacyjno-montażowych przewiduje się:

- Wykonanie pionowych sond ciepła,
- Montaż automatyki dostarczonej wraz z jednostką,
- Regulacja instalacji,
- Izolacja przewodów.

Prace instalacyjne mogą wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie doświadczenie przy wykonywaniu tego typu robót.

Stosowane elektronarzędzia na palcu budowy wymaga spełnienia odpowiednich warunków w zakresie ochrony BHP i przeciwpożarowej.

Odpady

Obowiązkiem Wykonawcy jest składowanie odpadów w odpowiednich pojemnikach, posegregowanych wg asortymentu oraz ich utylizacja zgodnie z Ustawą o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem,
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,

- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- Sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych,
- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie czy urządzenia, instalacja i wykonane roboty budowlano- montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- Przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta.

6.3. Kontrola sond

Po dostawie sond należy sprawdzić, czy sondy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Nie wolno montować sond z widocznymi uszkodzeniami. Bezpośrednio przed wprowadzeniem sond w odwierty należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, aby sprawdzić, czy sonda jest nienaruszona oraz wykluczyć uszkodzenia powstałe podczas magazynowania i transportu. Sondę można montować dopiero po uzyskaniu pozytywnego wyniku testu ciśnieniowego.

6.4. Próby szczelności

Po zamontowaniu instalacji przez wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Przed przystąpieniem do badań należy instalację przepłukać zimną wodą oraz odłączyć od istniejących kolektorów.

7. OBMIAŁ ROBOT

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnieniem elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

- kpl. (komplet),
- szt. (sztuka),
- kg (kilogram),
- m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.

Wymagania

ogólne

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

8.2. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np.: wykonanie bruzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- Wytyczenie i przebieg tras instalacji,
- Ułożenie rurociągów i montaż armatury i urządzeń,
- Próby szczelności,
- Zabezpieczenie antykorozyjne,
- Próby rozruchowe.

Badanie szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C.

Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów.

Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu.

Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

8.3. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami ST oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi. Odbiorowi końcowemu podlega:

- Sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- Sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów,
- Sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji,
- Sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przy odbiorach technicznych częściowych),
- Badanie szczelności całości instalacji,
- Badanie parametrów techniczno- eksploatacyjnych instalacji,
- Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową (instrukcje obsługi urządzeń, DTR, atesty, certyfikaty itp.).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 "Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie Materiałów
- instalowanie wyposażenia instalacji ogrzewania i zasilania nagrzewnicy wentylacji.
- założenie izolacji termicznej
- regulacja instalacji centralnego ogrzewania
- próby instalacji i urządzeń
- inwentaryzacja powykonawcza
- 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).