
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa inwestycji:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU
„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”**

Inwestor:

**Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9
44-230 Czerwionka-Leszczyny**

Lokalizacja inwestycji:

**ul. ks. J. Pojdy 100
44-213 Książenice
parcela nr: 2564/197**

Autorzy opracowania:

**mgr inż. Arkadiusz Patalas
inż. Andrzej Kubica**

Spis zawartości opracowania:

Specyfikacja ogólna

ST 00.01.00 Specyfikacja ogólna 3 - 14

Specyfikacje szczegółowe

ST 01.01.00 Docieplenie ścian zewnętrznych 15 - 19

ST 01.02.00 Docieplenie stropodachu wraz z wykonaniem
Nowego pokrycia dachowego (NRO/RE30) 20 - 24

ST 01.03.00 Roboty w zakresie stolarki budowlanej 25 - 29

ST 01.04.00 Wymiana instalacji c.o.
(wymiana źródła ciepła, wymiana stalowej instalacji c.o.) 30 - 34

ST 01.05.00 Roboty instalacyjne elektryczne
(wykonanie instalacji fotowoltaicznej,
wymiana instalacji odgromowej, instalacja wewnętrzna) 35 - 43

ST 01.06.00 Roboty wykończeniowe związane z termomodernizacją 44 - 47

ST 00.01.00

SPECYFIKACJA OGÓLNA

Nazwa inwestycji:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU
„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”**

Inwestor:

**Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9
44-230 Czerwionka-Leszczyny**

Lokalizacja inwestycji:

**ul. ks. J. Pojdy 100
44-213 Książenice
parcele nr: 2564/197**

WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna w części ogólnej zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane dla inwestycji pt. „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. Stanisława Ligonia w Książenicach w ramach projektu „Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminach Lyski, Czerwionka-Leszczyny, Gaszowice i Jejkowice”.

Inwestycja realizowana będzie w Książenicach, przy ulicy ks. Jana Pojdy 100 na parceli nr 2564/197.

1.2. Inwestor

Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Rodzaj przedsięwzięcia:

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego zostanie wykonana termomodernizacja istniejącego Szkoły Podstawowej położonej przy ulicy ks. Jana Pojdy 100 w Książenicach, w gminie Czerwionka-Leszczyny.

Adres inwestycji:

ul. ks. Jana Pojdy 100,
44-213 Książenice
Parcela nr 2564/197

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi szczegółowymi stanowiącymi załącznik do specyfikacji technicznej ogólnej.

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej, audytu energetycznego i jest opisany Specyfikacjami technicznymi szczegółowymi wg poniższego spisu:

Specyfikacja ogólna:

ST 00.01.00 Wymagania ogólne

Specyfikacje szczegółowe:

ST 01.01.00 Docieplenie przegród zewnętrznych (ścian, dachu/stropodachu)
ST 01.02.00 Wykonanie nowego pokrycia dachu
ST 01.03.00 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
ST 01.04.00 Wymiana instalacji c.o. (wymiana źródła ciepła, wymiana stalowej instalacji c.o.)
ST 01.05.00 Roboty instalacyjne elektryczne (wykonanie instalacji fotowoltaicznej, wymiana instalacji odgromowej, instalacja wewnętrzna)
ST 01.06.00 Roboty wykończeniowe związane z termomodernizacją

1.5. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy specyfikacji technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych robót należy traktować jako obowiązujące do umowy, jeżeli nie stanowią one inaczej niż zapisy zawarte w umowie.

Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) umowa;
- 2) dokumentacja projektowa (projekt wykonawczy oraz projekt budowlany);

- 3) specyfikacja techniczna;
- 4) przedmiar.

1.6. Roboty tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty pomiarowe
- Prace zabezpieczające
- Ustawianie rusztowań
- Prace porządkowe
- Montaż oznakowani

1.7. Podstawowe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej

- Zamawiający/Inwestor - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót Budowlanych.
- Wykonawca - osoba fizyczna lub prawna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach umowy.
- Roboty - zarówno roboty budowlane, roboty uzupełniające jak i roboty poprawkowe, stosownie do okoliczności.
- Roboty pomocnicze - zespół czynności podejmowanych przez wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu umowy, w tym również dostarczenia pracowników, materiałów, sprzętu i urządzeń.
- Roboty uzupełniające - wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia robót budowlanych.
- Roboty poprawkowe - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inwestora w trakcie wykonywania robót budowlanych bądź w trakcie odbioru.
- Teren robót/Plac budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- Sprzęt - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z umową realizacji robót budowlanych.
- Materiały - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inwestora.
- Umowa - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści robót budowlanych w ustalonym terminie i za uzgodnioną cenę umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały powołane lub załączone do umowy, stanowiące jej integralny składnik.
- Termin wykonania - czas określony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem odbioru końcowego, liczony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- Dokumentacja projektowa - zbiór wszystkich opracowań projektowych opisujących niniejsze zadanie.
- Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości robót budowlanych zgodnie z postanowieniami umowy.
- Siła wyższa - zdarzenie zewnętrzne, nie dające się przewidzieć, którego skutkiem nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.

1.8. Informacja o terenie budowy/robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie przedstawionego do akceptacji Zamawiającemu harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

Decyzje Zarządzającego Realizacją Umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.8.1. Charakterystyka terenu robót

Granice terenu robót wyznaczone są granicami działki, na której zlokalizowany jest obiekt.

1.8.2. Przekazanie terenu robót

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren robót w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację projektową
- kopię decyzji o pozwoleniu na roboty

1.8.3. Ochrona i utrzymanie terenu robót

Wszelkie elementy tymczasowej infrastruktury związanej z realizacją Wykonawca wykona we własnym zakresie a koszty związane z ich realizacją uwzględni w cenie jednostkowej pozycji przedmiotowych (docelowych elementów) dla których niezbędne jest wykonanie i utrzymanie tymczasowej infrastruktury. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu robót oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zarządzającego Realizacją Umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

1.8.4. Ochrona własności i urządzeń osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie terenu robót, takich jak rurociągi i kable etc.

Wykonawca natychmiast poinformuje Zarządzającego Realizacją Umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym

Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych w regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu robót i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie

zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.8.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony pracy

Kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na terenie robót i będzie odpowiedzialny za jego wdrożenie i egzekwowanie.

Wykonawca dostarczy na teren robót i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni także odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na terenie robót. W trakcie prowadzenia prac na wysokości zapewni także odpowiednie wygradzenie i oznakowanie tych prac.

Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu robót, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.

1.8.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy zorganizowane będzie w zakresie działki dla składowania ewentualnych materiałów budowlanych na potrzeby realizacji, Zamawiający udostępni jedno pomieszczenie piwniczne dla Wykonawcy.

1.8.7. Warunki i organizacja ruchu

Wykonawca poruszał będzie się po drogach lokalnych dojazdowych do obiektu i musi przestrzegać przepisów o ruchu drogowym w tym zakresie.

1.8.8. Ogrodzenie.

Wykonawca wydzieli plac składowy jeżeli zajdzie taka konieczność od istniejącej przestrzeni. Koszty związane z zabezpieczeniem placu robót przed dostępem osób trzecich Wykonawca uwzględni w cenie robót podstawowych. Przewiduję się dostawę materiałów w ilościach niezbędnych do prowadzenia robót na bieżąco.

1.8.9. Zabezpieczenie jezdni i chodników ze względu na charakter robót nie będzie konieczne.

1.9 Kody CPV

Grupy

09300000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa 0

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

51100000-3 Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych

51900000-1 Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli.

Klasa

09330000-1 Energia słoneczna
45110 000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
51110000-6 Usługi instalowania sprzętu elektrycznego

Kategoria

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
45214210-5 Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych
45223200-8 Roboty konstrukcyjne
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
45261320-3 Kładzenie rynien
45261410-1 Izolowanie dachu
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45311000-1 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45312310-3 Ochrona odgromowa
45314310-7 Układanie kabli
45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej
45321000-3 Izolacja cieplna
45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331110-0 Instalowanie kotłów
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45421131-1 Instalowanie drzwi
45421132-8 Instalowanie okien
45442100-8 Roboty malarskie
51111200-5 Usługi instalowania generatorów.

2.WYROBY

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały powinny spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

2.1.. Źródła uzyskiwania materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przed użyciem materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy, przedłoży KOT , DWU, certyfikaty itp.

Akceptacja Zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierzonego źródła, na wezwanie, dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac robót materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Zarządzającego Realizacją Umowy.

2.2. Kontrola materiałów

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urzędach. W czasie przeprowadzania badania materiałów przez zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, Zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

2.3. Dokumenty materiałów

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty/ KOT/ DWU/certyfikaty, każda partia dostarczona musi posiadać taki dokument określający w sposób jednoznaczny jego cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty/ KOT/ DWU/certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Materiały posiadające atesty/ KOT/ DWU/certyfikaty, mogą być badane przez Zarządzającego Realizacją Umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez Zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu robót. Jeśli Zarządzający realizacją umowy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zarządzającego realizacją umowy.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zarządzającego Realizacją Umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały składowane na terenie robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zarządzającego Realizacją Umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie działki w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, Zapewni on, że tymczasowo składowane na działce materiały będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały/urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Zarządzającego Realizacją Umowy i Projektanta na przynajmniej 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Zarządzającego realizacją umowy i Autora projektu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych/ instrukcjach montażu. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Środki transportowe muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych oraz wskazaniemi Zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu robót na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, zatwierdzoną przez Inwestora. Wykonawca jest obowiązany także do realizowania robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni jeżeli zajdzie taka konieczność odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót jeżeli zajdzie taka konieczność.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady 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.

Zarządzający Realizacją Umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Zarządzającego realizacją umowy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł

ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający Realizacją Umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

W trakcie realizacji prac wykonawca zobowiązany jest w szczególności do:

- Bieżącego sprawdzania wpływu prowadzonych prac na konstrukcje oraz pozostałe elementy budynku.
- Sprawdzania poprawności zamocowania wbudowanych materiałów i urządzeń.
- Sprawdzania wyglądu oraz jakości powierzchni przygotowywanych do malowania.
- Sprawdzania czystości powierzchni.
- Sprawdzania jakości montażu okablowania, w tym zachowywania odpowiednich odstępów, kątów, promieni gięcia przewodów itd.
- Sprawdzania jakości połączeń elektrycznych,

7. OBMIARY ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót jeżeli będzie prowadzony ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.. Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie będzie konieczności prowadzenia książki obmiarów.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Sposób przeprowadzania procedury odbiorowej zostanie określony w umowie (m.inn. rodzaj odbiorów, terminy ich przeprowadzania, sposób ich zgłaszania Inwestorowi).

Do odbiorów robót częściowych oraz do obioru końcowego Wykonawcę dostarczy niezbędne dokumenty potwierdzające wcześniej zatwierdzone materiały wbudowane dla poszczególnych zakresów obieranych robót oraz niezbędne wyniki z pomiarów i badań instalacji elektrycznych w tym rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości obwodów, natężenia oświetlenia itd.

Wykonawca przygotowuje dokumentację powykonawczą wykonanych robót budowlanego,

przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą Projektanta i Inwestora zostały wniesione w trakcie realizacji,

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady płatności zostaną określone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

11.2 Przepisy prawne

- 11.2.1.1 Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 4
- 11.2.1.2 14) z późniejszymi zmianami
- 11.2.1.3 Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92 poz. 881) wraz z późniejszymi zmianami.
- 11.2.1.4 Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227)
- 11.2.1.5 Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2015 r. poz. 1165).

UWAGA:

Na podstawie art. 101 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych. W związku z powyższym w każdym przypadku, gdy przedmiot zamówienia jest opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych należy rozumieć, że odniesieniom tym towarzyszą wyrazy "lub równoważne". Ponadto powołane w opisie przedmiotu zamówienia parametry czy dane techniczne materiałów /urządzeń mają być uznane za wiążące, a proponowane przez Wykonawcę materiały /urządzenia można uznać za im równoważne wówczas, gdy spełniają one te właśnie parametry istotne z punktu widzenia zamawiającego oraz wynikające z dokumentacji projektowej. Jednocześnie występujące w opracowaniach ewentualne nazwy, typy i pochodzenie produktów (co mogło wynikać z przyjęcia parametrów dla obliczeń lub osiągnięcia wymaganego poziomu efektu końcowego np. dla uzyskania właściwego natężenia oświetlenia itp.) nie są dla Wykonawców wiążące, przez co należy rozumieć, że Zamawiający dopuszcza zastosowanie i przyjęcie do oferty urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych założonych w dokumentacji technicznej. W przypadku zamiaru wbudowania urządzeń i materiałów równoważnych w stosunku do wymienionych w dokumentacji technicznej, Wykonawca, w stosunku do użytych równoważnych materiałów i urządzeń (jak również dla wszystkich zmienionych elementów) ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych materiałów i urządzeń komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji umowy.

ST 01.01.00

DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Docieplenie przegród zewnętrznych	45300000-0	45320000-6	45321000-3
Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	45400000-1	45450000-6	45453000-7

Zawartość

1.	WSTĘP	16
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	16
1.2.	Zakres robót objętych ST	16
2.	MATERIAŁY	16
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	16
2.2.	Materiały główne	16
3.	SPRZĘT	17
4.	TRANSPORT	17
5.	WYKONANIE ROBÓT	17
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.1.	Sposób kontroli	19
7.	OBMIAR ROBÓT	19
8.	ODBIÓR ROBÓT	19
9.	ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót, które dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie docieplenia ścian w technologii lekkiej mokrej (BSO / ETICS) wraz z robotami towarzyszącymi.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót:

- Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i demontaż rusztowań;
- Przygotowanie elewacji do mocowania docieplenia;
- Demontaż parapetów, rynien, rur spustowych i opraw oświetleniowych;
- Miejscowe skucie luźnych i odspojonych tynków z powierzchni oraz ich naprawa przy użyciu zaprawy naprawczej;
- Zerwanie istniejącej warstwy styropianu na wskazanych ścianach budynku;
- Mocowanie systemu docieplenia;
- Montaż zdemontowanej wcześniej galanterii elewacyjnej oraz montaż opraw oświetleniowych;
- Prace wykończeniowe.

1.3. Prace tymczasowe i przygotowawcze

- Prace porządkowe
- Przekucia, rozbiórki
- Prace zabezpieczające

1.4. Ogólne informacje dotyczące terenu robót określono w ST 00.01.00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Rozpatrywać wraz z ST 01.06.00.

2.2. Materiały główne

Dobór system docieplenia powinien zapewnić sklasyfikowany go jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO)

- Wełna mineralna - płyty wełny mineralnej elewacyjnej twarde o gr. 16 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/mK;
- Płyta styropianowa EPS fasada gr. 5 cm o współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038$ W/mK;
- Zaprawa klejowa dedykowana do wełny fasadowej;
- Zaprawa klejowa do styropianu;
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego o gramaturze 150 g/m², impregnowana przeciwko alkaliom;
- Emulsja gruntująca z dodatkiem kruszywa kwarcowego, wodoodporna, paroprzepuszczalna;
- Tynk elewacyjny silikonowy, o gramaturze 1,5 mm, o odporności na algi i grzyby, barwiony, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym;
- Tynk elewacyjny mozaikowy o gramaturze 1,6 mm, o odporności na negatywne działania biologiczne, barwiony;
- Listwa cokołowa z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm;

- Narożnik ochronny z nierdzewnej blachy aluminiowej z siatką;
- Kołki montażowe;

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu niezbędnego do wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie docieplenia ścian wraz z robotami towarzyszącymi: m.in.

- wyciąg jednomasztowy;
- betoniarka wolnospadowa;
- wiertarka udarowa;
- mieszarka do zapraw;
- samochód skrzyniowy;
- żuraw okienny przenośny;
- samochód samowładowczy;
- inne drobne narzędzia montażowe.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do przewożonego materiału, jego objętości, długości oraz odległości transportu.

Transport materiałów należy przeprowadzać zakrytymi pojazdami, z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Materiałów nie wolno składować na wilgotnych powierzchniach, bezpośrednio na ziemi ani w innych niekorzystnych warunkach. Rozładunek musi być wykonywany ostrożnie, z zachowaniem ochrony przed uszkodzeniami.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty w zakresie wykonania docieplenia przegród zewnętrznych powinny być prowadzone zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, sztuki budowlanej, z zachowaniem zasad BHP i ppoż. Rozpatrywać wraz z ST 01.06.00.

Szczegółowa technologia prowadzenia robót zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

- Usunięcie części ocieplenia
Przed przystąpieniem do nakładania płyt termoizolacyjnych należy zerwać istniejącą warstwę termoizolacji na ścianie pomieszczeń przy sali sportowej, od strony elewacji zachodniej. Należy delikatnie oddzielić płyty styropianu od ściany oraz usunąć ewentualne pozostałości kleju lub zapraw, aby uzyskać czystą powierzchnię.
- Przygotowanie podłoża
Przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacyjnych, podłoże powinno być odpowiednio przygotowane – musi być mocne, wolne od pyłu, nie pokryte farbą ani tłuszczem. Znaczne ubytki należy wyrównać zaprawą wyrównawczą na dzień przed rozpoczęciem prac. Przed przystąpieniem do klejenia styropianu lub wełny należy zagruntować powierzchnię.
- Klejenie płyt styropianowych
Mocowanie płyt należy rozpocząć od dolnej części ściany, zaczynając od poziomu cokołu i przesuwając się ku górze. Klej należy rozprowadzać stalową pacą na płycie styropianowej,

tworząc pas o szerokości 4 cm wzdłuż krawędzi, a w centralnej części nanieść placki o średnicy około 10 cm i grubości 10 mm. Do przymocowania pierwszego dolnego rzędu płyt należy zastosować listwę cokołową, która powinna być przytwierdzona do ściany za pomocą co najmniej trzech kołków rozporowych na każdy metr bieżący, z kotwieniem na głębokość co najmniej 60 mm. Kołki muszą być umieszczone w pierwszym i ostatnim otworze każdej sekcji listwy, a listwę na narożnikach należy przyciąć pod kątem.

Po nałożeniu kleju płyty termoizolacyjne należy natychmiast umieścić na ścianie w odpowiednim miejscu i docisnąć, aż do wyrównania powierzchni z sąsiednimi płytami. Równość należy sprawdzić za pomocą łąty kontrolnej. Jeśli klej wypłynie poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Nie wolno ponownie dociskać, uderzać ani przemieszczać płyty po jej przyklejeniu. W razie błędnego zamocowania płyty należy ją zdjąć, oczyścić ścianę z kleju i ponownie przykleić. Płyty należy montować poziomo, z zachowaniem mijankowego układu spoin, układając je na styk, bez smarowania klejem powierzchni bocznych.

Każdą otwartą spoinę lub ubytek płyt styropianowych należy wypełnić pianką poliuretanową.

Jeśli kontrola powierzchni łąty ujawni nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac/drapaków, wykonując ruchy okrężne. Po wyrównaniu płyt, należy usunąć luźne cząstki z ich powierzchni przy użyciu szczotki lub sprężonego powietrza.

d) Klejenie płyt wełny mineralnej

Płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny być zagruntowane poprzez wcieranie rzadszej zaprawy klejowej w powierzchnię płyty, w miejscach, gdzie później zostanie nałożona zaprawa klejowa. Zaprawę nakłada się na obrzeża płyt w postaci wałka, a w środku płyty w kilku punktach (minimum 3). Należy nałożyć tyle kleju, aby po przyłożeniu płyty co najmniej 40-60% jej powierzchni było pokryte. Ważne, aby klej nie dostał się w szczeliny między płytami, w przeciwnym razie powinien być natychmiast usunięty.

Każdą płytę z nałożonym klejem docisnąć do ściany, lekko przesuwając w celu równomiernego rozprowadzenia kleju. Najniższy pas płyt układa się na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty montuje się od dołu do góry, w pasach poziomych. Płyty powinny być równomiernie dociskane, a ich równość należy regularnie sprawdzać poziomą. Brzegi płyt muszą być dokładnie przyklejone. Prawidłowe mocowanie można sprawdzić po zaschnięciu kleju, uciskając naroża – przy dobrze zamocowanej płycie nie powinno być ugięcia.

Krawędzie płyt muszą być ściśle przylegające do siebie. Po stwardnieniu kleju, ewentualne szczeliny większe niż 5 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. Aby uniknąć powstania otwartej spoiny pionowej, nadmiar kleju wypływający spod płyty powinien zostać usunięty przed przyklejeniem kolejnej płyty, zwłaszcza na narożnikach zewnętrznych budynku. Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

e) Łączniki mechaniczne

Dla potrzeb mocowania płyt styropianowych do podłoża przyjmuje się min. 4 sztuki łączników na m² z zagęszczeniem w strefach narożnikowych. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie. Wszystkie nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami.

Ścianę oddzielenia pożarowego kołkować z zastosowaniem metalowych kołków odpowiednich do ścian pożarowych w liczbie min. 4 sztuki łączników na m² z zagęszczeniem w strefach narożnikowych. Liczbę łączników dobierać zgodnie z wytycznymi producenta.

Montaż łączników można rozpocząć dopiero po upływie 24 godzin od momentu przyklejenia płyt. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać prób nośności łączników zgodnie z instrukcją producenta.

f) Siatka zbrojąca

Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy używać klejów przygotowanych zgodnie z zaleceniami producenta. Prace można rozpocząć po ok. 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, przy

suchej pogodzie i temperaturze od +5 °C do +25 °C. Klej nanosi się na płyty warstwą o szerokości 1,10-1,20 m i grubości 2,5-3 mm, zaczynając od góry ściany. Tkaninę zbrojącą przykleja się natychmiast, rozwijając ją i wciskając w klej stalową pacą. Siatka powinna być równomiernie napięta i w pełni zatopiona w masie klejącej, która powinna ją całkowicie pokrywać. Grubość warstwy kleju przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić od 1,5 do 3 mm. Tkanina zbrojąca musi przechodzić przez perforowaną krawędź listwy cokołowej i być równo przycięta. Sąsiednie pasy tkaniny należy kleić z zakładem minimum 100 mm w pionie i poziomie. W narożnikach siatka powinna zachodzić na 20 cm w obu kierunkach. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny musi być gładka i bez nierówności; ewentualne widoczne miejsca należy wyrównać dodatkową warstwą kleju.

g) Tynk elewacyjny

Przed nałożeniem tynku należy powierzchnię zagruntować, najlepiej preparatem z barwnikiem w kolorze tynku. Tynk można nakładać dopiero po upływie 3 dni od nałożenia tkaniny zbrojącej na styropian. Prace tynkarskie powinny być prowadzone w temperaturach od +5 °C do +25 °C. Nie należy wykonywać wypraw elewacyjnych podczas opadów deszczu, silnego wiatru ani gdy prognozy przewidują spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu najbliższych 24 godzin. Do prac tynkarskich należy używać wyrobów zgodnych z odpowiednimi certyfikatami ITB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas realizacji prac oraz przy odbiorze należy oceniać:

- zgodność z dokumentacją techniczną;
- jakość i specyfikację materiałów;
- precyzję wymiarową;
- przygotowanie podłoża;
- estetykę oraz poprawność wykonania;
- posiadanie certyfikatów i dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań.

Kontroli będzie podlegać zgodność montażu z zaleceniami producentów systemów, w szczególności warunki prowadzenia prac, jakość powierzchni i krawędzi, grubość wykonanych warstw oraz prawidłowość użytych materiałów.

6.1. Sposób kontroli

Kontrola parametrów i wymogów opisano w punkcie 6 ST 01.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Odbiór robót" pkt. 8.

9. ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Rozliczenie robót" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN-ISO 6946 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia, lub równoważna
- PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne, lub równoważna
- PN-82/B-02402 Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach lub równoważna

ST 01.02.00

DOCIEPLENIE STROPODACHU WRAZ Z WYKONANIEM NOWEGO POKRYCIA DACHOWEGO

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Wykonanie nowego pokrycia dachu	45200000-9	45260000-7	45261000-4
Docieplenie przegród zewnętrznych	45300000-0	45320000-6	45321000-3
Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	45400000-1	45450000-6	45453000-7

Zawartość

1.	WSTĘP	21
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	21
1.2.	Zakres robót objętych ST	21
2.	MATERIAŁY	21
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	21
2.2.	Materiały główne	21
3.	SPRZĘT	22
4.	TRANSPORT	22
5.	WYKONANIE ROBÓT	23
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	24
6.1.	Sposób kontroli	24
7.	OBMIAR ROBÓT	24
8.	ODBIÓR ROBÓT	24
9.	ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	24

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót, które dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie docieplenia i pokrycia dachu wraz z obróbkami oraz robotami towarzyszącymi.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót:

- zrywanie istniejącej warstwy styropapy;
- remont i nadmurowanie kominów;
- docieplenie i nadmurowanie ogniomurów;
- montaż rynien, rur spustowych oraz odcjęć kanalizacji deszczowej;
- wykonanie docieplenia dachu z wykonaniem pokrycia papą termozgrzewalną obróbek blacharskich oraz na kominach i pasach nadrynnowym i podrynnowym;
- wymiana rur wywiewnych;
- montaż nowego pokrycia dachowego (NRO i RE30);
- remont i ocieplenie daszków nad drzwiami wejściowymi.

1.3. Prace tymczasowe i przygotowawcze

- Prace porządkowe
- Przekucia, rozbiórki
- Prace zabezpieczające

1.4. Ogólne informacje dotyczące terenu robót określono w ST 00.01.00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Rozpatrywać wraz z ST 01.06.00.

2.2. Materiały główne

Docieplenie dachu i wykonanie nowego pokrycia

- Płyty wełny mineralnej twarde, o gr. 10, 14 i 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$;
- Emulsja gruntująca do powierzchni betonowych;
- Folia paroizolacyjna samoprzylepna;
- Kołki do wełny mineralnej z krążkiem;
- Dwuskładnikowa zaprawa uszczelniająca;
- Asfaltowa papa podkładowa mocowana mechanicznie, na osnowie z włókniny poliestrowej, gr. min 4 mm.
- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia o gr. min. 5 mm, na osnowie z włókniny poliestrowej, z posypką mineralną;(papa NRO)

Docieplenie daszków nad wejściami

- Wełna mineralna - płyty wełny mineralnej twarde o gr. 5 i 10 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$;

- Zaprawa klejowa dedykowana do wełny mineralnej;
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego o gramaturze 150 g/m², impregnowana przeciwko alkaliom;
- Emulsja gruntująca z dodatkiem kruszywa kwarcowego, wodoodporna, paroprzepuszczalna;
- Tynk elewacyjny silikonowy, o gramaturze 1,5 mm, o wysokiej odporności na algi i grzyby, barwiony;
- Kątownik stalowy ochronny ze stali nierdzewnej.

Dociepleni i nadmurowanie kominów i ogniomurów

- Cegła ceramiczna pełna (nadmurowanie kominów);
- Zaprawa cementowa;
- Bloczki gazobetonowe (nadmurowanie ogniomurów);
- Wełna mineralna - płyty wełny mineralnej twarde o gr. 10 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036$ W/mK;
- Wełna mineralna - płyty wełny mineralnej twarde o gr. 5 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036$ W/mK;
- Zaprawa klejowa dedykowana do wełny mineralnej;
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego o gramaturze 150 g/m², impregnowana przeciwko alkaliom;
- Emulsja gruntująca z dodatkiem kruszywa kwarcowego, wodoodporna, paroprzepuszczalna;
- Tynk elewacyjny silikonowy, o gramaturze 1,5 mm, o wysokiej odporności na algi i grzyby, barwiony, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym;
- Kątownik stalowy ochronny ze stali nierdzewnej.
- Nakrywa kominowa betonowa;
- Płyta OSB niezapalna.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót termoizolacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu do wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie docieplenia i pokrycia dachu wraz z obróbkami oraz robotami towarzyszącymi: m.in.

- wkrętarka z końcówką krzyżakową;
- nasadka do wkrętów samowiercących;
- nożyce ręczne lub skokowe;
- zaginarka ręczna;
- wkręty płaskie z łbem;
- palnik gazowy;
- wyciąg jednomasztowy;
- samochód skrzyniowy;
- samochód samowładowy.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do przewożonego materiału, jego objętości, długości oraz odległości transportu.

Transport materiałów należy przeprowadzać zakrytymi pojazdami, z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Materiałów nie wolno składować na wilgotnych powierzchniach, bezpośrednio na ziemi ani w innych niekorzystnych warunkach. Rozładunek musi być wykonywany ostrożnie, z zachowaniem ochrony przed uszkodzeniami.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń

Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty w zakresie wykonania docieplenia i nowego pokrycia dachu powinny być prowadzone zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, sztuki budowlanej, z zachowaniem zasad BHP i ppoż.

Rozpatrywać wraz z ST 01.06.00.

Szczegółowa technologia robót zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

- a) Usunięcie istniejącej warstwy termoizolacji
Przed przystąpieniem do układania warstwy termoizolacji należy zerwać do warstwy konstrukcyjnej istniejące warstwy termoizolacji i pokrycia na pości nad pomieszczeniami przy sali sportowej. Należy delikatnie oddzielić styropapę i papę od dachu oraz usunąć ewentualne pozostałości kleju lub zapraw, aby uzyskać czystą powierzchnię. Następnie powierzchnię należy zagruntować dwukrotnie preparatem do gruntowania powierzchni betonowych.
- b) Folia paroizolacyjna
Powierzchnia podłoża musi być równa, zwarta i odtłuszczona, tj. wolna od smarów i olejów. Folia powinna być równomiernie napięta. Paroizolacja powinna być przyklejona z zakładem wzdłużnym i poprzecznym minimum 80 mm. Zakład należy docisnąć. Folię należy układać na powierzchni od temperaturze od +5°C do +50°C.
- c) Wełna mineralna
Płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny być układane mijankowo, z przesunięciem minimum 100 mm. Płyty należy przymocować do podłoża za pomocą kotew mocujących, przyjęto min. 3 łączniki na m². W celu uszczelnienia naroży zaleca się przyklejenie kształtek z wełny mineralnej na zaprawie z kleju.
- d) Ocieplenie murków ogniowych
Na odpowiednio oczyszczoną i zagruntowaną powierzchnię murków ogniowych należy przykleić płyty z wełny mineralnej. Następnie nałożyć warstwę zbrojącą oraz tynk.
- e) Pokrycie dachowe
Pokrycie dachowe wykonać z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Papę zaleca się układać w temperaturze +5°C. Nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Pokrycie z papy należy wyprowadzić na mury ogniowe i ściany kominów.
- f) Ocieplenie daszków nad drzwiami
Oczyszczoną powierzchnię daszków należy pokryć warstwą emulsji gruntującej. Na górną powierzchnię ułożyć warstwę paroizolacji zgodnie z wytycznymi producenta, a następnie przykleić na zaprawie klejowej płyty z wełny mineralnej. Warstwę termoizolacji przymocować łącznikami metalowymi w ilości min. 4 kołki na m². Pokrycie daszków wykonać z dwóch warstw papy: podkładowej i termozgrzewalnej.
Od spodu zadaszienia i na grubości płyty zadaszienia przykleić na zaprawie klejowej płyty termoizolacji z wełny mineralnej. Na warstwę termoizolacji nałożyć siatkę zbrojącą, a narożniki ścian zabezpieczyć wypukłymi kątownikami metalowymi. Powierzchnie boczne i spód daszków pokryć tynkiem cienkowarstwowym silikatowym w kolorystyce pasującej do elewacji budynku.
- g) Nadmurowanie i docieplenie kominów
Z kominów należy usunąć istniejące czapy kominowe. Nadmurowanie z cegły ceramicznej na zaprawie cementowej wykonać na wymaganą wysokość. Docieplenie i tynkowanie wykonać analogicznie jak dla ścian. Zapewnić ciągłość izolacji termicznej kominów z izolacją termiczną

dachu. Na docieplone kominy zamontować nowe czapy kominowe. Kominki systemowe wymienić na nowe z dostosowaniem wysokości do warstw pokrycia.

h) Nadmurowanie i docieplenie ogniomurów

Nadmurowanie na wymaganą wysokość należy wykonać z bloczków gazobetonowych na pełną szerokość muru ogniowego. Płaszczyznę zewnętrzną ogniomurów ocieplić analogicznie jak ściany zewnętrzne, powierzchnie wewnętrzne i górne ocieplić wełną mineralną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas realizacji prac oraz przy odbiorze należy oceniać:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- jakość i specyfikację materiałów,
- precyzję wymiarową,
- przygotowanie podłoża,
- estetykę oraz poprawność wykonania,
- posiadanie certyfikatów i dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań.

Kontroli będzie podlegać zgodność montażu z zaleceniami producentów systemów, w szczególności warunki prowadzenia prac, jakość powierzchni i krawędzi, grubość wykonanych warstw oraz prawidłowość użytych materiałów.

6.1. Sposób kontroli

Kontrola parametrów i wymogów opisano w punkcie 6 ST 01.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Odbiór robót" pkt. 8.

9. ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Rozliczenie robót" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN-ISO 6946 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia, lub równoważna
- PN-82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne, lub równoważna
- PN-82/B-02402 Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach lub równoważna

ST 01.03.00

ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Roboty w zakresie stolarki budowlanej	45400000-1	45420000-7	45421000-4
Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	45400000-1	45450000-6	45453000-7

Zawartość

1.	WSTĘP	26
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	26
1.2.	Zakres robót objętych ST	26
2.	MATERIAŁY	26
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	25
2.2.	Materiały główne	26
3.	SPRZĘT	27
4.	TRANSPORT	27
5.	WYKONANIE ROBÓT	27
5.1.	Montaż stolarki budowlanej	27
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	28
6.1.	Sposób kontroli	29
7.	OBMIAR ROBÓT	29
8.	ODBIÓR ROBÓT	29
9.	ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI	29
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	29

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót które dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wymianę stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej wraz z obróbką osadzenia i robót towarzyszących.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej w przedmiotowym obiekcie budowlanym.

- wykucie ościeżnic i podokienników zewnętrznych i wewnętrznych;
- wykucie ościeżnic drzwiowych;
- demontaż i montaż okien i drzwi;
- zamurowanie otworów w ścianach po zlikwidowanych oknach;
- montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych;
- wykonanie obróbek.

1.3. Prace tymczasowe i przygotowawcze

- Prace porządkowe
- Przekucia, rozbiórki
- Prace zabezpieczające

1.4. Ogólne informacje dotyczące terenu robót określono w ST 00.01.00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2

2.2. Materiały główne

- Drzwi aluminiowe z ościeżnicą;
- Drzwi stalowe, pełne, antywłamaniowe;
- Drzwi drewniane;

Parametry dla drzwi:

- izolacyjność akustyczna min. 37 dB (dotyczy drzwi kondygnacji nadziemnych);
- okucia klasy RC4;
- szklenie drzwi szkłem hartowanym bezpiecznym;

- Okna PVC,
- Okna aluminiowe p.poż. E30

Parametry dla okien:

- szklenie trójszybowe z argonem;
- izolacyjność akustyczna dla całego okna ≥ 35 dB;
- głębokość zabudowy min. 70 mm;
- profil ramy min 6-komorowy;
- profil skrzydła okiennego min. 5-komorowy;
- kolor ramy strona zewnętrzna – biały;

- kolor ramy strona wewnętrzna – biały;
- okna na parterze okucia klasy RC2N, szklenie P2A, okna na piętrze szkło bezpieczne;
- klamki białe;
- uszczelki EPDM w kolorze czarnym;

- Parapety wewnętrzne PVC komorowe gr. min. 2 cm z obustronnym zakończeniem, wysokość noska 4 cm. Kolorystyka z palety barw typowych w porozumieniu z Zamawiającym.
- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo min. 0,5 mm. Kolorystyka z palety barw typowych w porozumieniu z Zamawiającym.
- Bloczki gazobetonowe kl. 500 gr. 24 cm;
- Cienkowarstwowa systemowa zaprawa klejowa do bloczków gazobetonowych;
- Tynk cementowo-wapienny;
- Masa uszczelniająca z silikonu budowlanego;
- Gips szpachlowy;
- Pianka montażowa poliuretanowa;
- Łączniki mechaniczne;
- Farba akrylowa do wnętrz.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu niezbędnego do prawidłowego montażu stolarki: m.in.

- mieszarka do zapraw;
- spawarka elektryczna;
- wiertarka udarowa;
- samochód skrzyniowy;
- samochód samowładowczy;
- wkrętarka;
- inne drobne narzędzia montażowe.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do przewożonego materiału, jego objętości, długości oraz odległości transportu.

Transport materiałów należy przeprowadzać zakrytymi pojazdami, z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Materiałów nie wolno składować na wilgotnych powierzchniach, bezpośrednio na ziemi ani w innych niekorzystnych warunkach. Rozładunek musi być wykonywany ostrożnie, z zachowaniem ochrony przed uszkodzeniami.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowa technologia robót zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

a) Demontaż okien i drzwi

Rozbiórkę stolarki okiennej, drzwiowej i parapetów należy wykonać ręcznie przy użyciu narzędzi prostych. Materiały z rozbiórki wywozić na bieżąco. Dokładnie oczyścić ościeża, zaszpachlować ewentualne ubytki i nierówności. Materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione przez

Wykonawcą na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

b) Zamurowanie otworów okiennych

Zamurowaniu podlega część otworów okiennych na ścianie pomieszczeń przy sali sportowej, od strony elewacji wschodniej.

Zamurowanie otworów należy wykonać, używając bloczków gazobetonowych murowanych na cienkowarstwowej systemowej zaprawie klejowej. Wnętrze należy wykończyć tynkami cementowo-wapiennymi, dopasowując je do istniejących. Powierzchnia tynku powinna być jednolita, bez pęknięć i ubytków. Zamurwane części pomalować farbą akrylową.

c) Montaż stolarki

Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tego typu wyrobu, dostarczoną przez każdego producenta.

Przed przystąpieniem do montażu należy bezwzględnie sprawdzić wymiary otworów oraz określić jednakowe poziomy osadzenia.

Przed zamontowaniem stolarki należy upewnić się, że ościeże, do którego będzie przylegać ościeżnica, jest prawidłowo wykonane. W przypadku wykrycia wad lub zabrudzeń na powierzchni ościeża, należy je naprawić i oczyścić. Stolarkę montuje się w wyznaczonych miejscach ościeża zgodnie z normami bezpieczeństwa użytkowania.

W przygotowane i sprawdzone ościeże należy umieścić stolarkę na podkładkach lub listwach. Następnie elementy kotwiące przymocować do stolarki i osadzić w ościeżu. Uszczelnienie wykonuje się przy użyciu pianki montażowej do stolarki z PCV, a szczelinę wykańcza się zaprawą murarską lub gładzią szpachlową. Prawidłowe ustawienie okien i drzwi należy zweryfikować zarówno w pionie, jak i w poziomie. Ościeżnice okienne i drzwiowe należy pewnie zakotwić w otworze budynku stosując zalecaną przez producenta ilość i sposób rozmieszczenia kotew mocujących.

Wykonawca powinien pozyskać od dostawcy okien i drzwi wytyczne oraz instrukcje montażu, które są równie ważne jak Warunki Wykonania i Odbioru. Jest to kluczowe dla zapewnienia długiego okresu gwarancji.

d) Montaż parapetów

Długość podokienników należy dostosować indywidualnie do wymienianego okna. Szerokość parapetów powinna być dobrana tak, aby wystawały one od ściany o około 5 cm. W przypadku okien umieszczonych obok siebie na jednej ścianie, w różnych pomieszczeniach, podokienniki powinny znajdować się na tej samej wysokości i w jednej linii.

Podokienniki powinny być wsunięte pod ramę okienną i dotykać listwy dystansowej zamontowanej pod ramą okienną. Miejsce styku ramy okiennej z parapetem należy uszczelnić masą silikonową akrylową.

Parapety zewnętrzne powinny być zamocowane w ościeżach na głębokość co najmniej 3 cm. Wystawanie parapetów poza obrys ściany zewnętrznej powinno wynosić od 5 do 7 cm. Materiał i metoda montażu parapetów wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej powlekaną, powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

e) Obróbka ościeży

Ościeża wewnętrzne powinny być wykończone płytami gipsowo-kartonowymi o grubości 12,5 mm. Płyty należy mocować do podłoża przy użyciu kleju gipsowego, a na poziomych ościeżach dodatkowo wzmocnić je łącznikami mechanicznymi, takimi jak kołki rozporowe szybkiego montażu. Naroża wypukłe należy zabezpieczyć narożnikami aluminiowymi. Miejsce styku ramy okiennej z ościeżem trzeba uszczelnić masą silikonową akrylową. Po zakończeniu prac ościeża należy pomalować farbą emulsyjną akrylową, dopasowując kolor do istniejących wykończeń w pomieszczeniach.

Ościeża zewnętrzne uzupełnić zaprawą tynkarską szybkowiązącą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót polega głównie na kontroli parametrów technicznych zastosowanej stolarki, sprawdzenia zgodności wymiarów, sprawdzenia jakości materiałów z których stolarka została wykonana, sprawdzenia prawidłowości wykonania w tym odpowiedniego wypoziomowania i wypionowania (skrzydła drzwi nie mogą same się otwierać, zamykać czy zmieniać położenia pod wpływem własnego ciężaru). Dodatkowo należy sprawdzić szczelność połączeń na styku.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085. lub równoważna

W trakcie prowadzenia robót i przy odbiorze oceniać należy również:

- estetykę wykonania,
- posiadanie certyfikatów i innych dokumentów potwierdzających spełnienie parametrów.

6.1. Sposób kontroli

Kontrola parametrów i wymogów opisano w punkcie 6 ST 01.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Odbiór robót" pkt. 8.

9. ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Rozliczenie robót" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Karty techniczne oraz instrukcje stosowania wybranej stolarki budowlanej
- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania lub równoważna
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia lub równoważna
- PN-ISO 6707-1:1989 Budownictwo – Terminologia lub równoważna
- PN-ISO 3443-4 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalenia tolerancji lub równoważna
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techn. przy odbiorze lub równoważna
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział lub równoważna
- PN-79/7150-02 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie, transport lub równoważna

ST 01.04.00

WYMIANA INSTALACJI C.O.

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Wymiana instalacji c.o. wraz ze źródłem ciepła c.o. i c.w.u.	45300000-0	45330000-9	45331000-6

Zawartość

1.	WSTĘP	31
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	31
1.2.	Zakres robót objętych ST	31
2.	MATERIAŁY	31
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	31
2.2.	Materiały główne	31
3.	SPRZĘT	32
4.	TRANSPORT	32
5.	WYKONANIE ROBÓT	33
5.1.	Wymiana instalacji c.o.	33
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	34
6.1.	Sposób kontroli	34
7.	OBMIAR ROBÓT	34
8.	ODBIÓR ROBÓT	34
9.	ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI	34
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	34

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji, armatury i urządzeń a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacyjnych:

- Demontaż elementów istniejącej kotłowni z wyłączeniem instalacji solarnej oraz stacji uzdatniania wody;
- Montaż kaskady pomp ciepła wraz z kolektorami, rozdzielaczami i buforem;
- Demontaż grzejników, armatury i przewodów c.o.;
- Montaż grzejników i armatury instalacji c.o.;
- Montaż przewodów instalacji c.o.;
- Montaż izolacji na przewodach instalacji c.o.;
- Roboty związane z uruchomieniem instalacji;

1.3. Prace tymczasowe i przygotowawcze

- Prace porządkowe
- Przekucia, demontaże
- Prace zabezpieczające
- Próby ciśnieniowe;

1.4. Ogólne informacje dotyczące terenu robót określono w ST 00.01.00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2

2.2. Materiały główne

- Rury i kształtki do rur z tworzywa sztucznego PERT/AL./PERT;
- Grzejniki stalowe płytowe C33;
- Elementy montażowe;
- Otuliny z pianki polietylenowej
- Pompy ciepła:

Zaprojektowane pompy ciepła składają się z dwóch modułów: jednostek zewnętrznych i wewnętrznych.

Dane techniczne pomp ciepła:

- budowa dwumodułowa (jednostka zewnętrzna i jednostka wewnętrzna),
- klasa energetyczna min. A++
- czynnik chłodzący R32
- zakres działania przy temperaturze powietrza zewnętrznego od -25°C do +43°C
- automatyka (sterownik) z możliwością pracy i sterowania układu kaskadowego pomp ciepła.

- Kocioł na pellet:

Dane techniczne kotła:

- Nominalna moc cieplna 75 kW;
 - Sprawność cieplna min. 91%;
 - Max. temp. wody w kotle: 95°C;
 - Ciąg kominowy min. 25 Pa;
 - Pojemność zasobnika min. 600 dm³;
 - Pojemność wody w kotle min. 200 dm³.
- Podgrzewacz c.w.u. biwalentny do pomp ciepła i kolektorów słonecznych o pojemności min. 500 l, z dwoma węzownicami;
 - Zasobnik buforowy o pojemności min. 1000l z izolacją cieplną o grubości min. 80mm;
 - Pompy obiegowe sterowane elektronicznie;
 - Pompa cyrkulacyjna.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

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

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące przewozu rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m;
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m;
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu;
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie wymiany instalacji c.o.

Ogólne zasady wykonania robót - warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu kaskady pomp ciepła i instalacji w kotłowni należy:

- zdemontować urządzenia wyszczególnione w projekcie budowlanym, zdemontowane urządzenia przekazać Inwestorowi lub odwieźć na złom zgodnie z ustaleniami z Inwestorem;
- wykonać roboty budowlane zgodnie z wytycznymi w projekcie budowlanym;
- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury, urządzeń;
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia;
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść, w otworach osadzić tuleje ochronne.

a) Przewody

Rury prowadzić po wierzchu ścian po trasie istniejących przewodów.

Rury łączyć z użyciem złąbek zaprasowywanych. Połączenie rur z kształtką uzyskać, wgniatając (wprasowując) rurę w profil kształtki, w strefie złącza, za pomocą zaciskarki wyposażonej w szczękę typu U, dostosowane do typu kształtki.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych tak, aby nie stanowiły punktów stałych. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem plastycznym niepowodującym zmian w strukturze przewodu.

b) Grzejniki

Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą zawiesi systemowych dostarczanych w komplecie z grzejnikiem, zgodnie z warunkami określonymi przez producenta w instrukcji montażu. Grzejniki pod oknami należy umieszczać symetrycznie. Grzejniki należy łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałzek i ścian. Sposoby podłączania grzejników: boczne.

W pomieszczeniach narażonych na wilgoć (łazienki) zamontować grzejniki w wersji ocynkowanej.

c) Izolacja cieplna

Przewody, rozdzielacz i urządzenia kotłowni o podwyższonej temperaturze powierzchni powinny być izolowane cieplnie.

Przewody należy izolować otulinami gr. 50, 40, 25 mm po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno i wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Armatura nie wymaga izolacji cieplnej. Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste. Rury instalacji grzewczej należy izolować tylko w stanie zimnym.

d) Oznaczenie

Przewody i armatura i urządzenia, po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia podanymi na schemacie technologicznym. Zaizolowane przewody i urządzenia należy oznaczyć kolorami rozpoznawczymi:

- przewód zasilający- czerwony
- przewód powrotny – niebieski

Manometr umiejscowiony na rozdzielaczu zasilania powinien mieć na skali oznaczoną czerwoną kreską wartość dopuszczalnego ciśnienia w tym punkcie pomiarowym.

e) Zabezpieczenia korozyjne

Po przeprowadzeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy rury oczyścić do II stopnia czystości, na tak oczyszczoną powierzchnię należy nałożyć farbę antykorozyjną, a następnie farbę olejną do metali.

f) Montaż kotłów c.o. i pompy ciepła zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sposób kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów, sprzętu. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową użytych materiałów, sposobu prowadzenia przewodów i kompensacji, szczelność rurociągów;
- badanie szczelności na zimno wykonać wodą pod ciśnieniem próbnym 9 bar, w czasie 30 min., badanie szczelności na gorąco wykonać w czasie ruchu próbnego;
- badanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przewodów;
- badanie działania urządzeń regulacyjnych i pomiarowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Odbiór robót" pkt. 8.

9. ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Rozliczenie robót" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 z dnia 30.07.2001 poz.1055)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dnia 12.04.2002 poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 56 z dnia 12.03.2009 poz. 461)

ST 01.05.00

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

Roboty budowlane	grupa	klasa	kategoria
Roboty instalacyjne elektryczne	45300000-0	45310000-3	45311000-0
Ochrona odgromowa	45300000-0	45310000-3	45312310-3
Instalacje słoneczne	09300000-2	09330000-1	09332000-5

Zawartość

1.	WSTĘP	36
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	36
1.2.	Zakres robót objętych ST	36
2.	MATERIAŁY	36
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	36
2.2.	Materiały główne	36
2.2.1.	Instalacja elektryczna	36
2.2.2.	Instalacja fotowoltaiczna	36
2.2.3.	Instalacja odgromowa	37
2.2.4.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	37
3.	SPRZĘT	37
4.	TRANSPORT	38
5.	WYKONANIE ROBÓT	38
5.1.	Wykonanie instalacji elektrycznej	38
5.2.	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej	389
5.3.	Wykonanie instalacji odgromowej	389
5.4.	Montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu	40
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	40
6.1.	Sposób kontroli	40
7.	OBMIAR ROBÓT	41
8.	ODBIÓR ROBÓT	41
9.	ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI	41
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	41

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie odtworzenia instalacji elektrycznej i odgromowej w przedmiotowym obiekcie jak i na terenie objętym opracowaniem.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacyjnych w zakresie:

- Wykonania instalacji elektrycznej w kotłowni;
- Wykonanie instalacji piorunochronnej;
- Podłączenie przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu;
- Wykonanie badania i pomiaru instalacji;
- Montaż konstrukcji wsporczej;
- Montaż modułów fotowoltaicznych;
- Montaż inwerterów;
- Rozdzielnice systemu;
- Układ pomiarowy po stronie nN;
- Połączenia kablowe elementów instalacji.
- Montaż osprzętu kotłów c.o.

1.3. Prace tymczasowe i przygotowawcze

- Prace porządkowe
- Przekucia
- Prace zabezpieczające
- pomiary

1.4. Ogólne informacje dotyczące terenu robót określono w ST 00.01.00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2

2.2. Materiały główne

2.2.1. Instalacja elektryczna

Do wykonania instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom lub równoważnym .

2.2.2. Instalacja fotowoltaiczna

- Panele fotowoltaiczne:
 - Moc nominalna modułu – ogniwa monokrystaliczne: min. 635 Wp;
 - Waga modułu: maks. 34,6 kg;
 - Efektywność modułu: min. 22,7%;
 - Puszka przyłączeniowa (klasa zabezpieczenia): min IP68;

- Maksymalne obciążenie statyczne, przód: min. 5400 Pa;
 - Maksymalne obciążenie statyczne, tył: min. 2400 Pa;
 - Bezpieczeństwo użytkowe: Klasa A/Klasa ochrony II;
 - Maksymalne napięcie pracy VDC: 1500 V;
 - Przedział temperatur: -40°C - +85°C;
 - Maks. zabezpieczenie przeciwłężeniowe: 30 A;
 - Przewody odprowadzające wygenerowany prąd: min. 2x4mm², biegun dodatni i ujemny, długość min. 2x1,4m;
 - Szkło front; wysokoprzezroczyste szkło solarne temprowane, hartowane o grubości min 2 mm;
 - Gwarancja produktowa min. 15 lat.
- Inwerter
- Inwerter HYBRYDOWY DC/AC o mocy min. 20,0 kW;
 - Maksymalna sprawność do 99%;
 - Możliwość sterowania zewnętrznymi urządzeniami;
 - Możliwość montowania na zewnątrz i wewnątrz budynku;
 - Min. 12 lat gwarancji.
- Kabel solarny typu PV ZZ-F 6mm²;
- Przewód typu YKY 5x16 6/1kV;
- Optymalizator;
- Przewód typu F/UTP kat 5e żel;
- Rozdzielnica zbiorcza DC, natynkowa z drzwiami zamykanymi na klucz, w obudowie z tworzywa sztucznego (IP65);
- Rozdzielnica zbiorcza AC;

2.2.3.Instalacja odgromowa

- Drut AlMgSi fi 8 mm;
- Rurki odgromowe;
- Drut bednarka FeZn 30x4mm;
- Rury winidurkowe o średnicy do 28 mm, gładkie, sztywne, wraz z złączkami kompensacyjnymi;
- Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 95x115 i 140x140 mm o 4 wylotach dla przewodów o przekroju do 16 mm²;
- Zaciski kontrolno-pomiarowe;
- Skrzynki kontrolne do elewacji podtynkowe;
- Wsporniki do uchwytów oraz zaciski do przykręcania przewodów.

2.2.4.Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Jako wyłącznik należy stosować aparat elektryczny typu rozłącznik, uzbrojony w cewkę wyzwacza wzrostowego z możliwością zdalnego sterowania w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną. Parametry elektryczne dobieranego rozłącznika muszą spełniać wymagania wynikające z parametrów zwarciovych obliczonych w miejscu jego instalacji, a jego prąd znamionowy nie może być mniejszy od prądu znamionowego poprzedzającego go zabezpieczenia. Zastosowany aparat elektryczny w układzie przeciwpożarowego wyłącznika prądu musi posiadać możliwość ręcznego rozłączenia układu zasilania budynku. Wyłącznik powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną – lampkę koloru zielonego. Wszystkie elementy zestawu wyłącznika p.poż oraz kable sterujące powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu do wykonania instalacji elektrycznej zarówno wewnątrz obiektu jak i na terenie działki oraz wykonania instalacji fotowoltaicznej i odgromowej m.in.:

- spawarka elektryczna;
- wiertarka udarowa;
- samochód skrzyniowy;
- urządzenia i sprzęt pomiarowy;
- żurawia samochodowego;
- samochodów dostawczych;
- przyczepa do przewożenia kabli;
- spawarki transformatorowej;
- inny drobny sprzęt montażowy.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do przewożonego materiału, jego objętości, długości oraz odległości transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Transport materiałów należy przeprowadzać zakrytymi pojazdami, z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Materiałów nie wolno składować na wilgotnych powierzchniach, bezpośrednio na ziemi ani w innych niekorzystnych warunkach. Rozładunek musi być wykonywany ostrożnie, z zachowaniem ochrony przed uszkodzeniami.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Transport materiałów do montażu instalacji elektrycznej

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: - 15°C i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach formułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni

wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonanie instalacji elektrycznej

Montaż infrastruktury kablowej, rozdzielnica, montaż kabli i przewodów, montaż instalacji oświetlenia, montaż osprzętu wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

5.3. Wykonanie instalacji fotowoltaicznej

a) Montaż modułów

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji montażowej w układzie typowym. System montażowy składa się z kształtowników aluminiowych wykonanych ze stopu aluminium. Wszystkie profile wykonane są metodą tłoczenia.

Otwory przejściowe do śrub i wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średniokładnemu wg PN-EN 20273 lub równoważnej. Pogłębienia stożkowe pod łby wkrętów, powinny odpowiadać wykonaniu średniokładnemu wg PN 87/M-82068 lub równoważnej.

Zaprojektowane mocowania modułów PV na gruncie oparte o kształtowniki aluminiowe stanowiące ruszt dla modułów PV, pozwalają na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni terenu. oraz. Moduły montować na konstrukcji pod kątem 25°.

b) Montaż inwerterów

Inwertery PV w obudowie o II klasie izolacji, IP-65, przystosowane do pracy na zewnątrz. Inwertery zamontować w możliwie jak najmniejszym oddaleniu od modułów PV. Przed inwerterem zastosować ochronę przepięciową po stronie DC.

c) Montaż okablowania

W celu zasilenia urządzeń zewnętrznych oraz doprowadzenia energii elektrycznej z modułów PV do inwertera, wykonane zostaną trasy kablowe. W przypadku przechodzenia kablami DC pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić w korytkach kablowych. Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego będą uszczelnione certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej wytrzymałości ogniowej.

d) Prowadzenie instalacji DC

Rozdzielnicę DC umieścić pod panelami na podkonstrukcji, możliwie najbliżej inwertera.

Projektowany inwerter ulokowany będzie na podkonstrukcji pod panelami, trasę do inwertera ustalić z użytkownikiem i wykonać w sposób najmniej inwazyjny zabezpieczając przejścia przez ściany w wymagany przez sztukę budowlaną sposób. Przejście przez ściany uszczelnić do odporności ogniowej przegrody.

e) Prowadzenie instalacji AC

Rozdzielnicę AC zamontować obok rozdzielnicy DC pod panelami.

Od inwertera do tablicy rozdzielczej zlokalizowanej na zewnątrz obok wyłącznika p.poż, należy wykonać nowe trasy kablowe prowadzone w rowie.

Po ułożeniu linii kablowej należy dokonać jej sprawdzenia:

- Sprawdzić ciągłość żył;
- Dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabla indukcyjnym o napięciu 2,5 kV.

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji odbiorczej w formie protokołu. Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 lub równoważną

f) Pomiary

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- stanu izolacji kabli zasilających,
- rezystancji uziemienia punktu PE inwertera - max 10 Ω ,
- rezystancji uziemienia instalacji odgromowej - max 10 Ω ,
- sprawdzenie działania przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu
- inne wymagane przepisami badania i pomiary.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętej projektem instalacji PV.

5.4. Wykonanie instalacji odgromowej

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów, przejścia z dachu na ściany, montaż osprzętu, układanie zwodów pionowych, łączenie przewodów odprowadzających, montaż uziomów wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Zwody poziome wykonane z drutu prowadzić na uchwytach dedykowanych do pokrycia dachu. Przewody odprowadzające ułożyć w rurkach odgromowych w tynku przed wykonaniem docieplenia elewacji budynku. Złącza kontrolne zabudować w puszkach elewacyjnych z regulacją posadowienia. Od złącz kontrolnych do uziomu zostanie ułożony przewód uziemiający. Uziom ułożyć w odległości 1 m od ławy budynków na głębokości minimum 0,8m. Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na powierzchni lub nad powierzchnią dachu należy połączyć za pomocą specjalnych zacisków z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym, dotyczy to rynien biegnących przy dolnej krawędzi dachu, rynien spustowych, wyciągów, barier, masztów anten, pokryć metalowych itp.

Przewody zwodów poziomych łączymy ze sobą za pomocą złącz krzyżowych lub przelotowych.

Wszystkie połączenia w ziemi, wykonać spawem i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiar rezystancji instalacji piorunochronnej oraz opracować metrykę urządzenia piorunochronnego.

5.5. Montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Element sterujący (przycisk) oraz element sygnalizacyjny przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu zamontować przy drzwiach wejściowych do budynku szkoły. Sterowanie przyciskiem i sygnalizacją wykonać przewodem HDGS PH90. Przewód układać wspólnymi trasami z pozostałymi instalacjami. Element wykonawczy którego wyzwalacz sterowany będzie projektowanym przyciskiem p.poż. należy zabudować w obudowie wolnostojącej, obok złącza pomiarowego, którego projekt stanowi odrębne opracowanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sposób kontroli

Kontrola jakości instalacji elektrycznej powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- próbę działania;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- pomiar spadku napięcia;

- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw itp.).

Kontrola jakości instalacji fotowoltaicznej powinna obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru;
- kontrolę jakości materiałów;
- weryfikację montażu modułów fotowoltaicznych, w tym kąta nachylenia, orientacji oraz mocowania;
- kontrolę okablowania;
- sprawdzenie systemów zabezpieczających przed przepięciami i wyłączników obwodów;
- pomiar napięcia i prądu;
- weryfikację izolacyjności przewodów i modułów;

Kontrola jakości instalacji odgromowej powinna obejmować:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- jakość materiałów,
- zgodność połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- zgodność materiałów ze specyfikacją,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji piorunochronnych i uziemień,
- wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- posiadanie certyfikatów i innych dokumentów potwierdzających spełnienie parametrów.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Odbiór robót" pkt. 8.

9. ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Rozliczenie robót" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-HD 60364-1:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe; lub równoważna
-
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk; lub równoważna
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa; lub równoważna
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla

- zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego; lub równoważna
- PN-HD 60364-4-43:2010 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia; lub równoważna
 - PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym; lub równoważna
 - PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym; lub równoważna
 - PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi; lub równoważna
 - PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa; lub równoważna
 - PN-HD 60364-5-51:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza; lub równoważna
 - PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemia i przewody ochronne; lub równoważna
 - PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów; lub równoważna
 - PN-HD 60364-5-534:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami; lub równoważna
 - PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia; lub równoważna
 - PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych; lub równoważna
 - PN-HD 60364-5-551:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze;
 - PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe; lub równoważna

- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego; lub równoważna
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne; lub równoważna
- PN-EN 61439-2:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej; lub równoważna
- PN-HD 603 S1:2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV; lub równoważna
- PN-HD 603 S1:2006/A3:2009 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV; lub równoważna
- PN-HD 603 S1:2006/Ap1:2007 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV; lub równoważna
- N SEP-E-0002 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa; lub równoważna
- N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne linie kablowe; lub równoważna
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. Nr 1409);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót Arkady, Warszawa 1990 r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom V) Arkady, Warszawa 1990 r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.;
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.;
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (standardowa) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (wewnętrznych)” Kod CPV 45311100-1. Wydanie I, OWEOB Promocja – 2005 r.

ST 01.06.00

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZWIĄZANE Z TERMOMODERNIZACJĄ

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Roboty wykończeniowe związane z termomodernizacją	45400000-1	45450000-6	45453000-7

Zawartość

1.	WSTĘP	45
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	455
1.2.	Zakres robót objętych ST	45
2.	MATERIAŁY	45
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	45
2.2.	Materiały główne	45
3.	SPRZĘT	45
4.	TRANSPORT	46
5.	WYKONANIE ROBÓT	46
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
7.	OBMIAR ROBÓT	47
8.	ODBIÓR ROBÓT	47
9.	ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	47

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie niezbędnych ogólnobudowlanych robót towarzyszących termomodernizacji budynku.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykończeniowych w zakresie:

- naprawa ścian podokiennych po demontażu grzejników;
- ustawienie rusztowań;
- obróbki blacharskie;
- transport gruzu, złomu metalowego i innych odpadów pochodzących z demontażu;
- transport materiałów.

1.3. Prace tymczasowe i przygotowawcze

- Prace porządkowe
- Przekucia, rozbiórki
- Prace zabezpieczające

1.4. Ogólne informacje dotyczące terenu robót określono w ST 00.01.00

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2

2.2. Materiały główne

- Emulsja gruntująca z dodatkiem kruszywa kwarcowego, wodoodporna, paroprzepuszczalna;
- Tynk gipsowy maszynowy;
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego o gramaturze 150 g/m², impregnowana przeciwko alkaliom;
- Zaprawa zbrojąca do siatki;
- Farba akrylowa do wnętrz;
- Folia malarska;
- Rusztowania ramowe elewacyjne;
- Siatka ochronna na rusztowania;
- Leje spustowe PVC;
- Rury spustowe PVC śr. min. 110 mm, kolorystyka w uzgodnieniu z Zamawiającym;
- Rynny dachowe PVC śr. min. 125 mm, kolorystyka w uzgodnieniu z Zamawiającym.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu do wykonania prac wykończeniowych związanych z termomodernizacją.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do przewożonego materiału, jego objętości, długości oraz odległości transportu.

Transport materiałów należy przeprowadzać zakrytymi pojazdami, z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Materiałów nie wolno składować na wilgotnych powierzchniach, bezpośrednio na ziemi ani w innych niekorzystnych warunkach. Rozładunek musi być wykonywany ostrożnie, z zachowaniem ochrony przed uszkodzeniami.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

a) Naprawa ścian podokiennych

Na ściany podokienne po demontażu grzejników po dokładnym oczyszczeniu nałożyć jedną warstwę preparatu gruntującego pod tynk. Przy pomocy urządzenia natryskowego rozprowadzić wyprawę tynkarską gipsową o grubości 10 mm i wygładzić. Ściany zazbroić siatką podtynkową i zgruntować zaprawą. Wyschniętą powierzchnię pomalować dwukrotnie farbą akrylową w kolorze zbliżonym do istniejących ścian wewnętrznych.

b) Rusztowania

Montować rusztowania zgodnie z instrukcją techniczną (DTR) dostarczoną przez producenta.

Montaż i demontaż rusztowań powinny być przeprowadzane przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod nadzorem upoważnionej osoby.

Przy budowie lub demontażu rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną oraz zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- po zmroku, bez odpowiedniego oświetlenia,
- w warunkach gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu lub gołoledzi,
- podczas burzy i przy silnym wietrze.

c) Obróbki blacharskie

Przed rozpoczęciem prac należy zdemontować m.in. rynny, rury i leje spustowe oraz obróbki blacharskie murów ogniowych. Elementy nie nadające się do użycia wymienić na nowe.

Obróbki można wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych powierzchniach. Podczas wykonywania obróbek blacharskich należy uwzględnić potrzebę zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne muszą być zabezpieczone tak, aby mogły przenosić ruchy poziome i pionowe dachu, zapewniając jednocześnie szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Nachylenie koryt dachowych powinno wynosić co najmniej 1,5%, a odległość między rurami spustowymi nie powinna przekraczać 25 metrów. Rynny dachowe oraz elementy wyposażenia z PVC-U muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 607:1999 lub równoważnej

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W trakcie prowadzenia robót i przy odbiorze oceniać należy w szczególności:

- jakość materiałów;
- dokładność wymiarową;

- zgodność materiałów ze specyfikacją;
- estetykę wykonania;
- posiadanie certyfikatów i innych dokumentów potwierdzających spełnienie parametrów.

Kontroli podlegać będzie zgodność wykonania robót montażowych z zaleceniami producentów poszczególnych systemów. W szczególności jakość i szczelność wykonanych połączeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Odbiór robót" pkt. 8.

9. ROZLICZENIA ROBÓT/PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.01.00 "Rozliczenie robót" pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 206:2014-04 Beton Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność lub równoważna
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe lub równoważna
- PN-ISO 6707-1:1989 Budownictwo – Terminologia. lub równoważna
-
- PN-ISO 3443-4 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalenia tolerancji. lub równoważna
-
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techn. przy odbiorze. lub równoważna
-
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i akrylowe. lub równoważna